n.11

edizioni CD
Pubblicazione mensile
sped. in abb. post. g. III
1 Novembre 1972
L. 600

OGGI ... DOMANI ...
FOR LIFE!

LA STAZIONE BASE

- PIU' MODERNA
- MENO COSTOSA
- TECNICAMENTE SENZA COMPROMESSI

LINX 23

5 W - 23 canali - 220 V 50 Hz - 13,8 Vcc
Delta Tune - Modulazione AM 100 %
con controllo sul fronte e indicazione visiva
« S-Meter - R.F.-Meter - Modulation Meter »
Noise Limiter automatico

Lit. 155.000
+ IGE
franco nostre
agenzie e
rivenditori
autorizzati

CITIZENS RADIO COMPANY
41100 MODENA (ITALIA)
Via Prampolini 113 - Tel. 059/219001
Telex Smarty 51305

sommario

(disegni di Mauro Montanari)

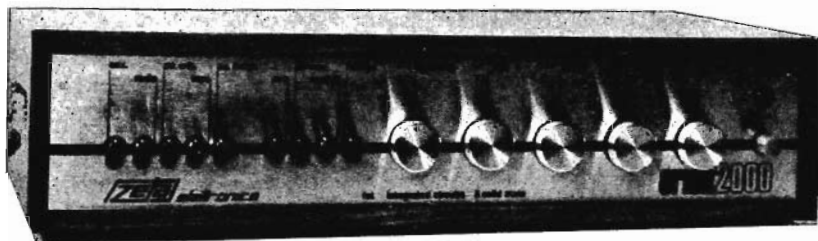
EDITORE edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68
Diritti di riproduzione e traduzione riservati a termine di legge.
STAMPA
Tipo-Lito Lame - 40131 Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 68 84 251
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87.49.37

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via M. Gonzaga, 4
20123 Milano ☎ 872.971 - 872.973
ABBONAMENTI: (12 fascicoli)
ITALIA L. 6.000 c/c post. 8/29054 edizioni CD Bologna
Arretrati L. 600
ESTERO L. 6.500
Arretrati L. 600
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia
Cambio indirizzo L. 200 in francobolli

"Stripes of Quality"
the antenna specialists co.
A Division of Anzac Industries, Inc.
12435 Euclid Avenue, Cleveland, Ohio 44106 Phone 216 791-7878
Pregasi inviare per ogni richiesta di catalogo L. 100 in francobolli
ANTENNE
● PROFESSIONALI
● MEZZI MOBILI
● G.B.
● AMATORI
GROUND PLANE, DIRETTIVE
FRUSTE, ACCESSORI
RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA:
DOLEATTO
TORINO - via S. Quintino 40
MILANO - via M. Macchi 70
Rivenditori autorizzati:
a Roma: Alta Fedeltà - corso Italia 34 A
a Roma: G.B. Elettronica - via Prenestina 24
a Treviso: Radiomeneghel - via IV Novembre
a Firenze: F. Paoletti - via il Prato 40 R
a Milano: G. Lanzoni - via Comelico 10
a Bologna: B. Bottoni - via Bovi Campeggi 3
a Torino: M. Cuzzoni - corso Francia 91
a Messina: F.lli Panzera - via Maddalena 12
a Palermo: HI-FI - via March. di Villabianca

Una nuova idea per l'HI-FI Stereo

ORION 1000
(30+30 Weff.)

ORION 2000
(50+50 Weff.)

E' una nuova idea perché Vi permette oltre al piacere di un lavoro personale di montaggio, ascoltare in HI-FI stereo musica senza distorsioni e con tutte le frequenze udibili senza limitazioni. Ripresentiamo la gamma già affermata di moduli per realizzare un impianto di alta qualità.

ORION 2000		ORION 1000		
n. 1 PS3G	L. 18.000	n. 1 PS3G	L. 18.000	Preampl. a circuiti integrati
n. 2 AP50M	L. 27.900	n. 2 AP30M	L. 19.600	Moduli finali di potenza
n. 1 ST50	L. 8.500	n. 1 ST50	L. 8.500	Stabilizzatore c.c.
n. 1 Mobile	L. 7.000	n. 1 Mobile	L. 7.000	Impellicc. noce 480 x 300 x 110
n. 1 Trasf. 120 VA	L. 4.500	n. 1 Trasf. 70 VA	L. 3.000	220/50 a lamier. grani orient.
n. 1 Telaio	L. 2.500	n. 1 Telaio	L. 2.500	Forato sui frontali
n. 1 Pannello	L. 1.800	n. 1 Pannello	L. 1.800	Allum. satin. anodizz. e serigraf.
n. 1 Conf. minut.	L. 8.200	n. 1 Conf. minut.	L. 8.200	Manopole, spine, prese, int. ecc.

ORION 2000 - Montato, funzionante e collaudato . . . . L. **88.000**+s.s.

ORION 1000 - Montato, funzionante e collaudato . . . . L. **76.000**+s.s.

Mobile x piatto DUAL (490 x 390 x 110) con coperchio in plexiglas . . . . L. **12.000**+s.s.

Per un miglior ascolto, per una resa acustica maggiore e più equilibrata presentiamo la nuova linea di diffusori acustici che vi permette di valorizzare al massimo le già eccellenti caratteristiche dei complessi ORION.

DS10 - potenza 10-15 W - 8 Ω - 6 lt. (290 x 160 x 200) n. 1 altoparlante . . . . . . L. **9.900**

DS20 - potenza 20-25 W - 8 Ω - 15 lt. (450 x 300 x 190) n. 2 altoparlanti . . . . . . L. **20.500**

DS30 - potenza 30-40 W - 8 Ω - 50 lt. (600 x 400 x 250) n. 3 altoparlanti . . . . . . L. **41.500**

DS50 - potenza 60-70 W - 8 Ω - 80 lt. (740 x 460 x 320) n. 5 altoparlanti . . . . . . L. **65.700**

N.B.: Al costi è da considerarsi la maggiorazione per spese postali.

p.za Decorati, 1 - (staz. MM - linea 2) tel. (02) 9519476
20060 CASSINA DE' PECCHI (Milano)

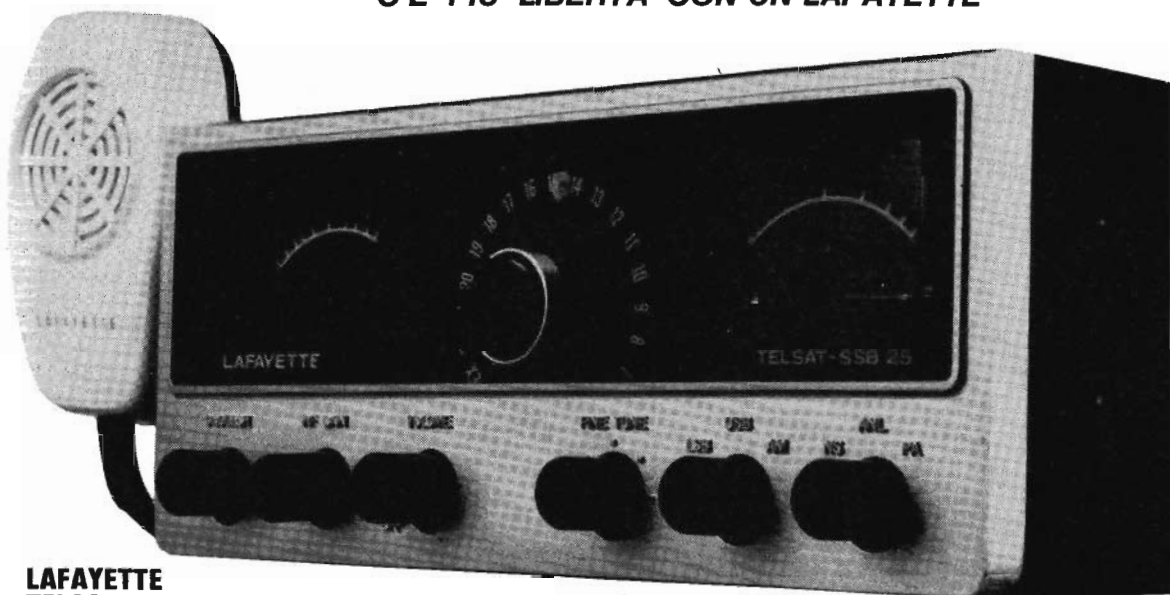
Concessionari:

ELMI - 20128 MILANO via H. Balzac, 19
A.C.M. - 34138 TRIESTE via Settefontane, 52
DIAC - 41012 CARPI via A. Lincoln 8/a-b
AGLIETTI & SIENI
50129 FIRENZE via S. Lavagnini, 54
SPARTACO 00177 ROMA via Casilina, 514-516

by I2TLT

parole in libertá!

Libertà è anche sentirsi
più sicuri in ogni evenienza.
Libertà è anche essere in contatto
con il mondo

C'E' PIU' LIBERTA' CON UN LAFAYETTE

LAFAYETTE
TELSAT SSB 25
23 canali AM - 46 canali SSB
5 w in AM - 15 Watt in SSB
L. 329.950 netto

LAFAYETTE

DISCORAMA
BARI
Corso Cavour 99
Tel. 21 60 24 CAP 70121

Ditta T. MAESTRI

57100 Livorno - via Fiume 11/13 - Tel. 38.062

MONITOR E TELECAMERA
a scansione lenta (Slow Scan)

Televisione a scansione lenta, adatto per comunicazioni in SSTV.
Radioamatori! Fate i Vostri QSO guardando con chi parlate!

CERCAMETALLI

27T e 990B Excelsior

GENERATORI DI BF

SG-382-AU
SG-299-CU
TS 190 Maxson
HSP-003/15 Funk

FREQUENZIMETRI

BC221 AM ultima vers.	120 Kc	-	20 Mc
FR4-U	120 Kc	-	20 Mc
AN-URM80	20 Mc	-	100 Mc
AN-URM81	100 Mc	-	500 Mc
TS488BU	9000 Mc	-	10000 Mc

CONTATORI DIGITALI

HP524B **da 0 a 100 Mc**
Boonton da 0 a 45 Mc
Cassetto estensore per 524B da 100 a 200 Mc

STRUMENTAZIONE VARIA

Decibelmeter ME222
Prova valvole profess.
TV2 - TV7 e altri

CRISTAL METER

TS39A da 500 Kc a 30 Mc
014A da 370 Kc a 19 Mc

GENERATORI DI SEGNALI

TF144H Marconi	125 Kcs	-	65 Mc
TF144G Marconi	75 Kcs	-	25 Mc
TF145H Marconi	10 Mc	-	400 Mc
AN-URM25F HP	125 Kcs	-	54 Mc
AN-URM63 HP Boonton	2 Mc	-	500 Mc
TS418U	1000 Mc	-	3000 Mc
HP623B	6500 Mc	-	8700 Mc
TS147DUP	8000 Mc	-	10000 Mc
AN URM42	24000 Mc	-	27000 Mc

OSCILLOSCOPI

OS8B-U	Boonton
AN-USM50	Lavoie
148-S	Cossor
1046 HP	HP
AN-USN24	Boonton

RICEVITORI COLLINS 390URR

revisionati sempre pronti

VASTO ASSORTIMENTO DI:

Telescriventi
Demodulatori per RTTY

ROTORI D'ANTENNA

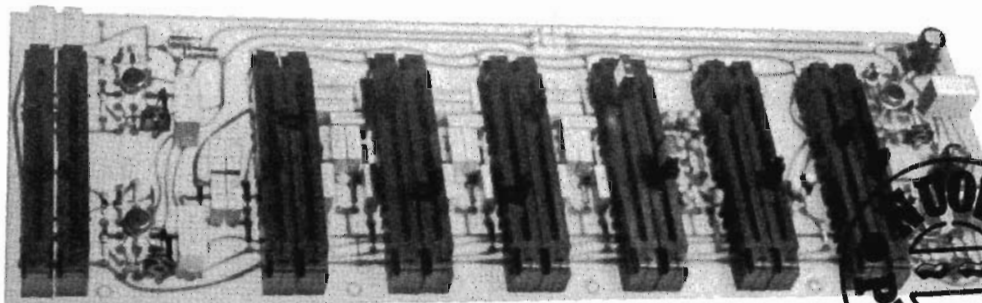
Automatici Chanal

TELESCRIVENTI DISPONIBILI:

TT48/FG	la leggerissima telescrivente KLEINSHMDT
TT98/FG	la moderna telescrivente KLEINSHMDT
TT76B	PERFORATORE e lettore scrivente con tastiera KLEINSHMDT
TT198	perforatore scrivente con lettore versione cofanetto
TT107	perforatore scrivente in elegante cofanetto
TT300/28	Teletype modernissima telescrivente a Ty-pingbox
mod. 28/S	Teletype elegantissima telescrivente con consolle
TT 174	perforatore modernissimo in elegante cofanetto Teletype
TT 192	perforatore con Typing-box versione cofanetto in minuscolo lettore TELETYPE
TT 354	Ed inoltre tutti vecchi modelli della serie 15. 19. ecc. ...

Richiedete il catalogo generale telescriventi e radioricevitori inviando L. 1.000 in francobolli. Informazioni a richiesta, affrancare risposta, scrivere chiaro in stampatello.

GIANNI VECCHIETTI

via Libero Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - telefono 55.07.61

CT6

A completamento del « Programma '72 » presentiamo il **CT6**, correttore di toni stereofonico a 6 canali che, sia per l'originalità del progetto, sia per le sue caratteristiche, nonché per la realizzazione pratica, costituisce quanto di più avanzato si possa trovare oggi nel campo dell'alta fedeltà. L'originalità del **CT6** consiste principalmente nell'idea di suddividere il campo delle frequenze soniche in 7 intervalli, rendendo così possibile l'intervento in attenuazione od esaltazione sia su di una porzione limitata che sull'intero campo di frequenze.
Appare subito chiaro come una simile possibilità di regolazione renda superati quelli che sono stati sino a oggi i controlli tradizionali di un impianto HiFi quali, bassi, acuti, scratch, rumble, loudness, brillanza, presenza ecc. Tale superamento lo si ottiene non solo per la maggiore scelta dei controlli stessi, ma soprattutto per la possibilità della loro regolazione continua che contrariamente alle tradizionali che avvengono a scatto, avviene invece mediante potenziometro, con una escursione di ben 38 dB.
A tutto ciò si aggiunga la grande elasticità di impiego, che ne rende possibile l'inserimento in qualsiasi impianto HiFi, interponendolo fra l'equalizzatore o il preamplificatore e lo stadio finale di potenza. Si è inoltre stabilizzata mediante diodi zener la tensione di alimentazione, onde migliorare il rapporto segnale disturbo; si sono anche adottati i potenziometri « slider » per la loro maggiore funzionalità.
Tali caratteristiche unite alla bassissima distorsione ottenuta mediante l'impiego di 4 circuiti integrati fanno del **CT6** un elemento indispensabile per la realizzazione di impianti HiFi di classe superiore, sia per impieghi professionali quali discoteche e sale da ballo, che per impieghi amatoriali.

CARATTERISTICHE:

Ingresso: 300 mV su 100 kΩ regolabili da 10 mV a 1 V.
Uscita: 0,5 V su 10 kΩ
Banda passante: 10 ÷ 50000 Hz
Alimentazione: a zero centrale da ±15 a ±40 - interna a ±12 stabilizzata a zener.
Dimensioni: 115 x 347 x 20 mm

Frequenze di massima esaltazione

40 Hz	distorsione	<	0,25%
200 Hz	»	»	0,15%
1,5 kHz	»	»	0,18%
5 kHz	»	»	0,18%
7,5 kHz	»	»	0,2%
10 kHz	»	»	0,5%

Montato collaudato comprese le manopole — **L. 37.000 cad.**

E' in allestimento il pannello frontale.

Concessionari:

CATANIA - Antonio Renzi - via Papale, 51 - 95128
FIRENZE - Ferrero Paoletti - via il Prato, 40/r - 50100
GENOVA - ELI - via Cecchi, 105 R - 16129
MILANO - Marcucci F.lli - via F.lli Bronzetti, 37 - - 20129
PARMA - Hobby Center - via Torelli, 1 - 43100
ROMA - Committieri & Alliè - via G. da Castelbolognese, 37 - 00100
SAVONA - Di Salvatore & Colombini c.so Mazzini, 77
TORINO - C.R.T.V. di Allegro - c.so Re Umberto, 31 - 10128
VENEZIA - Bruno Mainardi - campo dei Frari 3014 - 30125

ascolta! ci sono novità?

LAFAYETTE GUARDIAN 6000
O.L. da 180 - 380 KHZ (radiofari)
AM 540-1600 KHZ (onde medie)
MB 1,6-6,40 MHZ (Marina)
FM 88-108 MHZ (mod. di freq.)
AIR 108-136 MHZ (aereonautica)
POLICE 147-174 MHZ (ponti radio, pompieri, vigili, autostrade e Marina)
L. 87.950 netto

con il GUARDIAN 6000
scoprirai un mondo segreto,
affascinante che è a tua disposizione.
Sarai in continuo contatto radio
con il segreto che ti circonda!

C'E' PIU' EMOZIONE CON UN LAFAYETTE

VIDEON
GENOVA
Via Armenia 15
Tel. 36 36 07 CAP 16129

EFFEGI

non lo riconosci?

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 114-1 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

Nuovo prodotto

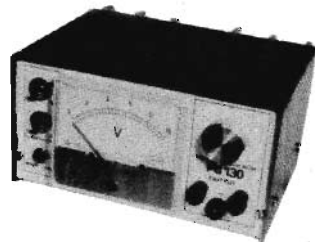
Caratteristiche tecniche:
Entrata : 220 V 50 Hz
Uscita : regolabile con continuità da 6 a 14 V
Carico : 2,5 A max in serviz. cont.
Ripple : 4 mV a pieno carico
Stabilità : migliore dell1 % per variazioni di rete del 10 % o del carico da 0 al 100 %
Protezione : elettronica a limitatore di corrente
Dimensioni : 180 x 165 x 85 mm

Caratteristiche tecniche:
Tensione d'uscita: regolabile con continuità da 2 a 15 V
Corrente d'uscita: stabilizzata 2 A.
Ripple : 0,5 mV
Stabilità : 50 mV per variazioni del carico da 0 al 100 % e di rete del 10% pari al 5 misurata a 15 V.

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 130 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

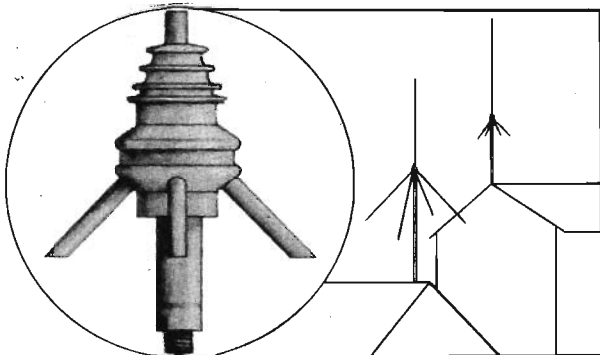
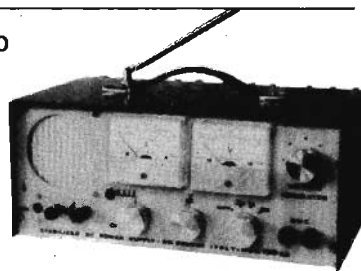
ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 112 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

Caratteristiche tecniche:
Entrata : 220 V 50 Hz ± 10 %
Uscita : 12,6 V
Carico : 2,5 A
Stabilità : 0,1% per variazioni di rete del 10% o del carico da 0 al 100 %
Protezione : elettronica a limitatore di corrente
Ripple : 1 mV con carico di 2 A.
Precisione della tensione d'uscita: 1,5%
Dimensioni : 185 x 165 x 85 mm

Caratteristiche tecniche:
Entrata : 220 V 50 Hz
Uscita : 2-15 V
Carico : 3 A
Protezione : a limitatore di corrente a 3 posizioni (0,3 A 1 A 3 A)

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 190 »

PER LABORATORI DI ASSISTENZA AUTORADIO

Voltmetro ed amperometro incorporati.
L'alimentatore comprende anche un generatore di disturbi simile ai disturbi generati dalle candele dell'automobile, un altoparlante 4 Ω 6 W, una antenna con relativo compensatore.
Questo apparecchio è stato progettato per il servizio di assistenza e comprende tutti quegli accessori per il collaudo sul banco di un'autoradio.

ANTENNA GROUND PLANE PER C.B.

Frequenza 27 MHz - Potenza max 100 W
ROS : 1 ÷ 1,2 max
STILO : in alluminio anodizzato in ¼ d'onda
RADIALI: n. 4 in ¼ d'onda in fibra di vetro

BLOCCO DI BASE IN RESINA CON ATTACCO AMPHENOL

Rivenditori:
DONATI - via C.Battisti, 21 - MEZZOCORONA (TN)
EPE HI-FI - via dell'Artigliere, 17 - 90143 PALERMO
G.B. Elettronica - via Prenestina 248 - 00177 ROMA
PAOLETTI - via il Campo 11/r - 50100 FIRENZE
S. PELLEGRINI - via S. G. del Nudi 18 - 80135 NAPOLI
RADIOMENEGHEL - v.le IV Novembre 12 - 31100 TREVISO
RADIOTUTTO - via Settefontane, 50 - 34138 TRIESTE
REFIT - via Nazionale, 67 - 00184 ROMA
G. VECCHIETTI - via L. Battistelli 6/c - 40122 BOLOGNA

P. G. PREVIDI - p.za Frassino, 11 - Tel. (0376) 24.747 - 46100 FRASSINO (MN)

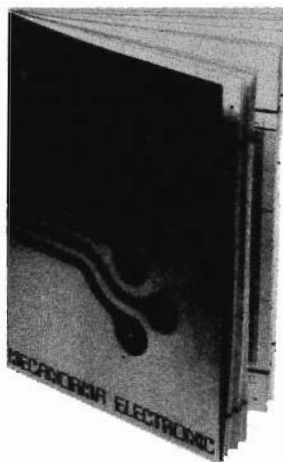
SERGIO CORBETTA

20147 MILANO - Via Zurigo, 20 - Tel. 41.52.961

NUOVA EDIZIONE catalogo MECANORMA
simbologia trasferibile per disegno
CIRCUITI STAMPATI

Rispetto alla precedente, presenta queste novità:

- **Simboli logici e analogici**
- **Trasferibili per masters in 3 colori: nero-rosso-blu** (per circuiti doppia faccia)
- **Trasferibili per prototipi** (in plastica, per incisione diretta su rame)
- **Maschere per serigrafia**
- **Lettere e cifre in 9 altezze**
- **56 pagine**
- **Oltre 1.500 tipi di simboli**

Invio dietro rimessa di L. 250 in francobolli.

TORCHIO FOTOGRAFICO

Per la corretta esposizione di piastre trattate con fotoresist - Color Key - « SCOTCHCAL » - masters - trasparenti - diapositive - ecc.
Formato utile: mm. 300 x 250.

Art. CS11 cad. **L. 11.000**

MORSA PORTA CIRCUITI STAMPATI

Solida e accurata costruzione interamente in acciaio. 4 comandi di regolazione per una perfetta e rapida posizionatura del circuito da saldare. Dispositivo a molla per una comoda e rapida inserzione ed estrazione della piastra sul braccio di sostegno. Accetta circuiti fino a mm 305 x 152, di spessore da mm 0,8 a mm 3,2.

Art. CS12 cad. **L. 31.500**

VASTA GAMMA DI MATERIALI E ATTREZZATURE PER L'ESECUZIONE DI PROTOTIPI E PICCOLE SERIE DI CIRCUITI STAMPATI IN FOTOINCISIONE E SERIGRAFIA.
Catalogo a richiesta.

La ELETTRO NORD ITALIANA offre in questo mese:

Cod.	Articolo	Prezzo
11B	**CARICABATTERIE** aliment. 220 V uscite 6-12 V 2 A attacchi morsetti e lampada spia	L. 4.900+ 800 s.s.
11C	**CARICABATTERIE** aliment. 220 V uscite 6-12-24 V 4 A. attacchi morsetti e lampada spia	L. 8.900+ 800 s.s.
112	**SERIE TRE TELAIETTI** (Philips) per frequenza modulata adattabili per i 144 - ISTRUZIONI e schema per modifica	L. 8.500+ 700 s.s.
112C	**TELAIETTO** per ricezione filodiffusione senza bassa frequenza	L. 5.000+ 500 s.s.
151F	**AMPLIFICATORE** ultralineare Olivetti aliment. 9/12 V ingresso 270 kohm - uscita 2 W su 4 ohm	L. 2.000+ s.s.
151FR	**AMPLIFICATORE** stereo 6+6 W ingr. piezo o ceramica uscita 8 ohm	L. 12.000+
151FK	**AMPLIFICATORE** 6 W - come il precedente in versione mono	L. 5.000+
151FC	**AMPLIFICATORE** 20 W - **ALIMENT.** 40 V - uscita su 8 ohm	L. 12.000+ s.s.
151FD	**AMPLIFICATORE** 12+12 W - **ALIMENT.** 18 V - versione stereo uscita 8 ohm	L. 15.000+ s.s.
151FZ	**AMPLIFICATORE** 30 W - **ALIMENT.** 40 V - ingresso piezo o ceramica - uscita 8 ohm	L. 16.000+ s.s.
151FT	30+30 W COME IL PRECEDENTE IN VERSIONE STEREO	L. 27.000+ s.s.
153G	**GIRADISCHI** semiprofessionale BSR mod. C116 cambadischi automatico	L. 23.500+ s.s.
153H	**GIRADISCHI** professionale BSR mod. C117 cambiadischi automatico	L. 29.500+ s.s.
154G	**ALIMENTATORINI** per radio, mangianastri, registratori ecc. entrata 220 V uscite 6-7,5-9-12 V 0,4 A attacchi a richiesta secondo marche	L. 2.700+ s.s.
156G	**SERIE TRE ALTOPARLANTI** per complessivi 30 W. Woofer diam. 270 middle 160 Tweeter 80 con relativi schemi e filtri campo di frequenza 40 18.000 Hz	L. 6.800+1000 s.s.
158A	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 9 oppure 12 oppure 24 V 0,4 A	L. 700+ s.s.
158D	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 6-12-18-24 V 0,5 A (6+6+6+6)	L. 1.100+
158E	**TRASFORMATORE** entrata universale uscita 10+10 V 0,7 A	L. 1.000+
158I	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscite 6-9-15-18-24-30 V 2 A	L. 3.000+ s.s.
158M	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscite 40-45-50 V 1,5 A	L. 3.000+ s.s.
158N	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 12 V 5 A	L. 3.000+ s.s.
158P	**TRASFORMATORE** entrata 110 e 220 V uscite 20+20 V 5 A + uscita 17+17 V 3,5 A	L. 5.000+ s.s.
158Q	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 6-12-24 V 10 A	L. 8.000+ s.s.
166A	**KIT** per circuiti stampati, completo di 10 piastre, inchiostro, acidi e vaschetta antiacido mis. 180 x 230	L. 1.800+ s.s.
166B	**KIT** come sopra ma con 20 PIASTRE più una in vetronite e vaschetta 250 x 300	L. 2.500+ s.s.
185A	**CASSETTA MANGIANASTRI** alta qualità da 60 minuti **L. 650**, 5 pezzi **L. 3000**, 10 pezzi **L. 5.500**+s.s.	
185B	**CASSETTA MANGIANASTRI** come sopra da 90 min. **L. 1.000**, 5 pz. **L. 4.500**, 10 pz. **L. 8.000**+s.s.	
891	**SINTONIZZATORE AM-FM** uscita segnale rivelato, senza bassa frequenza sintonia demoltiplicata con relativo indice, sensibilità circa 0,5 microvolt esecuzione compatta, commutatore di gamma incorporato più antenna stilo	L. 6.000+ s.s.
157a	**RELAIS** tipo (SIEMENS) PR 15 due contatti scambio, portata due A. Tensione a rischiesta da 1 a 90 V.	L. 1.400+ s.s.
157b	Come sopra ma con quattro contatti scambio	L. 1.700+ s.s.
188c	**CAPSULA** piezo dim. 20 x 20 mm e varie misure. Nuova **L. 800** occasione	L. 400+ s.s.
188e	**CAPSULA MAGNETODINAMICA** miniatura dimensioni varie tono 8 x 8 mm. Nuove **L. 1.800** occasione	L. 800+ s.s.
303a	Raffreddatori a Stella per TO5 TO18 a scelta cad. **L. 150**	
303g	**RAFFREDDATORI** alettati larg. mm 115 alt. 280 lung. 5/10/15 cm **L. 60** al cm lineare	
360	**KIT** completo alimentatore stabilizzato con un 723 variabile da 7 a 30 V. 2,5 A. max. Con regolazione di corrente, autoprotetto compreso trasformatore e schemi	L. 9.500+ s.s.
360a	Come sopra già montato	L. 12.000+ s.s.
366A	**KIT** per contatore decadico, contenente: una Decade SN7490, una decodifica SN7441, una valvola Nixie GR10M più relativi zoccoli, circuito stampato e schemi. Il tutto a	L. 4.500+ s.s.
406	**ACCENSIONE** elettronica a scarica capacitiva facilissima applicazione racchiusa in scatola blindata	L. 21.000+ s.s.
408eee	**AUTORADIO** mod. LARK completo di supporto che lo rende estraibile l'innesto di uno spinotto connette contemporaneamente alimentazione e antenna. Massima praticità AM-FM alimentazione anche in alternata con schermatura candele auto	L. 23.000+ s.s.
408ee	Idem come sopra ma con solo AM.	L. 19.000+ s.s.
800	**ZOCCOLI** per integrati 14/16 piedini	L. 250+ s.s.
800A	**VALVOLA** Nixie GN4 con zoccolo	L. 2.200+ s.s.
800B	**VALVOLA** Nixie tipo GN6	L. 2.500+ s.s.

ALTOPARLANTI PER HF

	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	Prezzo
156h -	320	40/8000	55	30	Woofer bicon.	L. 15.000+1500 s.s.
156i -	320	50/7500	60	25	Woofer norm.	L. 6.500+1300 s.s.
156l -	270	55/9000	65	15	Woofer bicon.	L. 4.800+1000 s.s.
156m -	270	60/8000	70	15	Woofer norm.	L. 3.800+1000 s.s.
156n -	210	65/10000	80	10	Woofer bicon.	L. 2.500+ 700 s.s.
156o -	210	60/9000	75	10	Woofer norm.	L. 2.000+ 700 s.s.
156p -	240 x 180	50/9000	70	12	Middle ellitt.	L. 2.500+ 700 s.s.
156q -	210	100/12000	100	10	Middle norm.	L. 2.000+ 700 s.s.
156s -	210	180/14000	110	10	Middle bicon.	L. 2.500+ 700 s.s.
156r -	160	180/13000	160	6	Middle norm.	L. 1.500+ 500 s.s.

TWEETER BLINDATI

	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	Prezzo
156t -	130	2000/20000		15	Cono esponenz.	L. 2.500+ 500 s.s.
156u -	100	1500/19000		12	Cono bloccato	L. 1.500+ 500 s.s.
156v -	80	1000/17500		8	Cono bloccato	L. 1.300+ 500 s.s.

SOSPENSIONE PNEUMATICA

	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	Prezzo
156xa	125	40/18000	40	10	Pneumatico	L. 4.000+ 700 s.s.
156xc	200	35/6000	38	16	Pneumatico	L. 6.000+ 700 s.s.
156xd	250	20/6000	25	20	Pneumatico	L. 7.000+1000 s.s.

CONDIZIONI GENERALI di VENDITA della ELETTRO NORD ITALIANA

AVVERTENZA - Per semplificare ed accelerare l'evasione degli ordini, si prega di citare il N. ed il titolo della rivista cui si riferiscono gli oggetti richiesti rilevati dalla rivista stessa. - SCRIVERE CHIARO (possibilmente in STAMPATELLO) nome e indirizzo del Committente, città e N. di codice postale anche nel corpo della lettera.

OGNI SPEDIZIONE viene effettuata dietro invio ANTICIPATO, a mezzo assegno bancario o vaglia postale, dell'importo totale dei pezzi ordinati, più le spese postali da calcolarsi in base a L. 400 il minimo per C.S.V. e L. 500/600 per pacchi postali. Anche in caso di PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO, occorre anticipare, non meno di L. 2.000 (sia pure in francobolli) tenendo però presente che le spese di spedizione aumentano da L. 300 a L. 500 per diritti postali di assegno.

RICORDARSI che non si accettano ordinazioni per importi inferiori a L. 3.000 oltre alle spese di spedizione.

ELETTRO NORD ITALIANA - 20136 MILANO - Via Bocconi, 9 - Telefono 58.99.21

SEMICONDUTTORI

Tipo	Prezzo
AC107	250
AC122	250
AC125	200
AC126	200
AC127	200
AC128	200
AC132	200
AC134	200
AC135	200
AC136	200
AC137	200
AC138	200
AC139	200
AC141	200
AC141K	300
AC142	200
AC142K	300
AC154	200
AC157	200
AC165	200
AC168	200
AC172	250
AC175K	300
AC176	200
AC176K	350
AC178K	300
AC179K	300
AC180	200
AC180K	300
AC181	200
AC181K	300
AC183	200
AC184	200
AC184K	300
AC185	200
AC185K	300
AC187	200
AC187K	300
AC188	200
AC188K	300
AC191	200
AC192	200
AC193	200
AC193K	300
AC194	200
AC194K	300
AD130	700
AD139	700
AD142	600
AD143	600
AD149	600
AD161	500
AD162	500
AD166	1800
AD167	1800
AD262	500
AF102	400
AF106	300
AF109	300
AF114	300
AF115	300
AF116	300
AF117	300
AF118	400
AF121	300
AF124	300
AF125	500
AF126	300
AF127	300
AF134	300
AF139	350
AF164	200
AF165	200
AF166	200
AF170	200
AF172	200
AF200	300
AF201	300

Tipo	Prezzo
AF239	500
AF240	550
AF251	400
AFZ12	350
AL100	1200
AL102	1200
ASY26	300
ASY27	300
ASY77	350
ASY80	400
ASZ15	800
ASZ16	800
ASZ17	800
ASZ18	800
AU106	1500
AU107	1000
AU108	1000
AU110	1400
AU111	1400
AU112	1500
AUY37	1400
BC107A	180
BC107B	180
BC108	180
BC109	180
BC113	180
BC114	180
BC115	200
BC116	200
BC118	200
BC119	500
BC120	500
BC125	300
BC126	300
BC138	350
BC139	350
BC140	350
BC141	350
BC142	350
BC143	400
BC144	350
BC145	350
BC147	200
BC148	200
BC149	200
BC153	250
BC154	300
BC157	250
BC158	250
BC159	300
BC160	650
BC161	600
BC167	200
BC168	200
BC169	200
BC177	250
BC178	250
BC179	250
BC192	400
BC204	200
BC205	200
BC207	200
BC208	200
BC209	200
BC210	200
BC211	350
BC215	300
BC250	350
BC260	350
BC261	350
BC262	350
BC263	350
BC267	200
BC268	200
BC269	200
BC270	200
BC271	300
BC272	300

Tipo	Prezzo
BC283	300
BC286	350
BC287	350
BC288	500
BC297	300
BC298	300
BC300	650
BC301	350
BC302	350
BC303	350
BC304	400
BC317	200
BC318	200
BC340	400
BC341	400
BC360	600
BC361	550
BCY58	350
BCY59	350
BCY65	350
BD111	900
BD112	900
BD113	900
BD115	700
BD116	900
BD117	900
BD118	900
BD120	1000
BD130	850
BD141	1500
BD142	900
BD162	500
BD163	500
BDY10	1200
BDY11	1200
BDY17	1300
BDY18	2200
BDY19	2700
BDY20	1300
BF159	500
BF167	350
BF173	300
BF177	400
BF178	450
BF179	500
BF180	600
BF181	600
BF184	500
BF185	500
BF194	300
BF195	300
BF196	350
BF197	350
BF198	400
BF199	400
BF200	400
BF207	400
BF222	400
BF223	450
BF233	300
BF234	300
BF235	300
BF239	600
BF254	400
BF260	500
BF261	500
BF287	500
BF288	400
BF290	400
BF302	400
BF303	400
BF304	400
BF305	400
BF311	400
BF329	350
BF330	400
BF332	300
BF333	300

Tipo	Prezzo
BF390	500
BFY46	500
BFY50	500
BFY51	500
BFY52	500
BFY55	500
BFY56	300
BFY57	500
BFY63	500
BFY64	400
BFY67	550
BFX18	350
BFX30	550
BFX31	400
BFX35	400
BFX38	400
BFX39	400
BFX40	500
BFX41	500
BFX48	350
BFX68A	500
BFX69A	500
BFX73	300
BFX74A	350
BFX84	450
BFX85	450
BFX87	600
BFX88	550
BFX92A	300
BFX93A	300
BFX96	400
BFX97	400
BFW63	350
BSY30	400
BSY38	350
BSY39	350
BSY40	400
BSY81	350
BSY82	350
BSY83	450
BSY84	450
BSY86	450
BSY87	450
BSY88	450
BSX22	450
BSX26	300
BSX27	300
BSX29	400
BSX30	500
BSX35	350
BSX38	350
BSX40	550
BSX41	600
BU100	1600
BU103	1600
BU104	1600
BU120	1900
BUY18	1800
BUY46	1200
BUY110	1000
OC71N	200
OC72N	200
OC74	200
OC75N	200
OC76N	200
OC77N	200
OC170	300
OC171	300

Tipo	Prezzo
P397	350
SFT358	350
1W8544	400
1W8907	250
1W8916	350
2G396	250
2N174	900
2N398	400
2N404A	250
2N696	400
2N697	400
2N706	250
2N707	250
2N708	250
2N709	300
2N914	250
2N915	300
2N918	250
2N1305	400
2N1671A	1500
2N1711	250
2N2063A	950
2N2137	1000
2N2141A	1200
2N2192	600
2N2285	1100
2N2297	600
2N2368	250
2N2405	450
2N2423	1100
2N2501	300
2N2529	300
2N2696	300
2N2800	550
2N2863	600
2N2868	350
2N2904A	450
2N2905A	500
2N2906A	350
2N3053	600
2N3054	700
2N3055	850
2N3081	650
2N3442	2000
2N3502	400
2N3506	550
2N3713	1500
2N4030	550
2N4347	1800
2N5043	600

FEET

Tipo	Prezzo
2N3819	700
2N5248	700
BF320	1200

MOSFET

Tipo	Prezzo
TAA320	850
MEM564	1500
MEM571	1500
3N128	1500
3N140	1500

UNIGIUNZIONE

Tipo	Prezzo
2N2646	1000
2N4870	900
2N4871	800
DIAC	600

DIODI CONTROLLATI

Tipo	Volt	A.	Lire
2N4443	400	8	1500
2N4444	600	8	2300
BTX57	600	8	2000
CS5L	800	10	3000
CS2-12	1200	10	3300

DIODI RIVELAZIONE

o commutazione L. 50 cad.
OA5 - OA47 - OA85 - OA90 - OA95 - OA161 - AA113 - AAZ15

DIODI ZENER

tensione a richiesta

da 400 mW	200
da 1 W	300
da 4 W	700
da 10 W	1000

DIODI DI POTENZA

Tipo	Volt	A.	Lire
20RC5	60	6	380
1N3491	60	30	700
25RC5	70	6	400
25705	72	25	650
1N3492	80	20	700
1N2155	100	30	800
15RC5	150	6	350
AY103K	200	3	450
6F20	200	6	500
6F30	300	6	550
AY103K	320	10	650
BY127	800	0,8	230
1N1698	1000	1	250
1N4007	1000	1	200
Autodiodo	300	6	400

TRIAC

Tipo	Volt	A.	Lire
406A	400	6	1500
TIC226D	400	8	1800
4015B	400	15	4000

PONTI AL SILICIO

Volt	mA.	Lire
30	400	250
30	500	250
30	1000	450
30	1500	600
40	2200	950
40	3000	1250
80	2500	1500
250	1000	700
400	800	800
400	1500	1000
400	3000	1700

CIRCUITI INTEGRATI

Tipo	Lire
CA3048	3600
CA3052	3700
CA3055	3000
SN7274	1200
SN7400	400
SN7402	400
SN7410	500
SN7413	900
SN7420	400
SN7430	400
SN7440	1300
SN7441	1000
SN7443	1800
SN7444	1800
SN7447	2400
SN7451	700
SN7473	1000
SN7475	1000
SN7476	1000
SN7490 Decade	1000
SN7492	1300
SN7493	1300
SN7494	1300
SN74121	1000
SN74154	3.300
SN76131	1800
9020	900
TAA263	800
TAA300	1000
TAA310	1000
TAA320	700
TAA350	1800
TAA435	1800
TAA450	1500
TAA611B	1300
TAA700	2000
µA702	800
µA703	1300
µA709	800
µA723	1800
µA741	2000

TRANSISTORI PER USI SPECIALI

Tipo	MHz	Wpi	Conten.	Lire
BFX17	250	5	TO5	1000
BFX89	1200	1,1	TO72	1500
BFW16	1200	4	TO39	2000
BFW30	1600	1,4	TO72	2500
BFY90	1000	1,1	TO72	2000
PT3501	175	5	TO39	2000
PT3535	470	3,5	TO39	5600
1W9974	250	5	TO5	1000
2N559P	250	15	MT72	10000
2N2848	250	5	TO5	1000
2N3300	250	5	TO5	1000
2N3375	500	11	MD14	5800
2N3866	400	5,5	TO5	1500
2N4427	175	3,5	TO39	1500
2N4428	500	5	TO39	3900
2N4429	1000	5	MT59	6900
2N4430	1000	10	MT66	13000
2N5642	250	30	MT72	12500
2N5643	250	50	MT72	25000

ATTENZIONE: richiedeteci qualsiasi tipo di semiconduttore, manderemo originale o equivalente con dati identici. Rispondiamo di qualsiasi insoddisfazione al riguardo. PER QUANTITATIVI. INTERPELLATECI!

ELETTRO NORD ITALIANA - 20136 MILANO - via Bocconi, 9 - Telefono 58.99.21

Elettronica G. C.

OFFERTA DI ARTICOLI NUOVI CON GARANZIA

Radiotelefoni TOWER 50 mW portata media 2,5 km, alimentazione 9 V con omaggio alimentatore, alla coppia L. 9.700

Modificatevi da soli i suddetti radiotelefoni, con l'aggiunta di uno stadio AF, aumentando la potenza a 150 mW. Facile e pratico. Chiedeteci schema più i pezzi necessari.
Per un solo radiotelefono L. 1.000 + s.p.
Per due radiotelefoni L. 1.800 + s.p.

Alimentatore stabilizzato ad integrati, protezione elettronica, ingresso universale, uscita tensione regolabile 6,5 - 36 V, corrente da 0,2 a 2 A regolabili. Completo di trasformatore viene fornito senza scatola e senza strumento. Pronto e funzionante L. 9.500

Condensatori 0,5 μF 2000 V cad. L. 200

Condensatori variabili ad aria miniatura nuovi con demoltiplica per OM-FM. cad. L. 400

Contenitori metallici nuovi con frontale e retro in alluminio, verniciati a fuoco colore grigio metallizzato con alzo anteriore, disponibili nelle seguenti misure:
cm 20 x 16 x 7,5 L. 1.450
cm 15 x 12 x 7,5 L. 1.200
cm 20 x 20 x 10,5 L. 1.750

Calibratore a 100 Kc integrato, adatto per orologio digitale e altri usi. Si fornisce montato già tarato a 100 Kc ± 1 Hz a 25°. Circuito stampato, tensione 9 Vcc., completo di quarzo cad. L. 6.000

Y1

Antenna telescopica per piccole trasmittenti e riceventi portatili a 10 elementi, lunghezza minima mm 110, massima mm 650 cad. L. 400

Condensatori elettrolitici professionali per usi speciali

4000 mF - Volt 60	L. 500		16000 mF - Volt 25	L. 500
5000 mF - Volt 55	L. 500		14000 mF - Volt 13	L. 500
6300 mF - Volt 76	L. 500		15000 mF - Volt 12	L. 500
8000 mF - Volt 65	L. 500		16000 mF - Volt 25	L. 500
10000 mF - Volt 36	L. 500		25000 mF - Volt 15	L. 500
11000 mF - Volt 25	L. 500		90000 mF - Volt 9	L. 700

Per acquisti superiori alle L. 5.000 scegliete uno di questi regali:

1 Confezione di 20 transistor
1 Piccolo alimentatore, 50 mA - 9 V
1 Variabile aria miniatura + Antenna stilo
1 Confezione materiale elettronico, misto
1 Confezione di 50 condensatori carta.

SEMICONDUTTORI		
AC180K	L.	200
AC181K	L.	200
AC187K	L.	200
AC188K	L.	200
AC193	L.	180
AC194	L.	180
BC148	L.	150
2N1613	L.	250
2N1711	L.	300
2N3866	L.	700
2N3055	L.	750

CIRCUITI INTEGRATI		
μA723	L.	1.200
TAA661/C	L.	700
TAA300	L.	1.000
TAA611/A-B	L.	1.000
SN7400	L.	350
SN7410	L.	350
SN7441	L.	1.000
SN7475	L.	850
SN7490	L.	850
SN7492	L.	1.000

QUARZI NUOVI SUBMINIATURA PER LA CB

TX	27,035	27,065	27,085	27,125	
canale	7	9	11	14	
RX	26,580	26,610	26,630	26,670	cad. L. 1.600

Altoparlanti Foster 16 Ω nominali 0,2 W cad. L. 300
Altoparlanti Soshin 8 Ω 0,3 W cad. L. 300
Altoparlanti Telefunken elittici 2 W - 8 Ω cad. L. 450
Spinotto jack con femmina da pannello Ø mm 3, 3 contatti utilizzabili alla coppia L. 200

CASSE ACUSTICHE formato rettangolare cm 30x20x12, adatte per stereo, mobile in legno, colore tek cad. L. 3.800
Idem come sopra, cm 23 x 16 x 14 cad. L. 2.900

KIT PER CIRCUITI STAMPATI. Inchiostro + cloruro ferrico + 5 piastre vetroresina miste al pacco L. 1.200

QUESTA OFFERTA NON LASCIATEVELA SFUGGIRE

ARTICOLI SURPLUS IN OFFERTA SPECIALE FINO AD ESAURIMENTO

Serie completa medie frequenze Japan miniatura con oscillatore - 455 MHz L. 450
Confezione cond. carta, PF 2 K - 10 K - 47 K - 100 K - isol. 400 - 1000 V pezzi n. 50 cad. L. 500
Confezione di 100 resistenze valori assortiti da 1/4 a 1/2 W L. 350

Confezione di 20 trimmer assortiti normali e miniatura L. 600

Confezione di 20 transistor al silicio e germanio recuperati ma tutti efficienti nei tipi BC - BF - AF - AC alla busta L. 600

Telaio TV in circuito stampato cm 44 x 18 con sopra circa 45 condensatori misti elett. - poliest. - Carta - 75 resist. miste di tutti i wattaggi - 16 bobine e impedenze, ferriti radd. - diodi zoccoli Noval, n. 3 telai
Ricordatevi: 3 telai TV L. 1.000

D3

10 schede OLIVETTI in una nuova offerta, con sopra 150 diodi OA95 e 60 resistenze 13,5 kΩ 1 W a filo 2% a sole L. 950

Si accettano contrassegni, vaglia postali o assegni circolari.
Spedizione e imballo a carico del destinatario, L. 500 - per contrassegno aumento L. 150.
Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello con relativo c.a.p.

ELETTRONICA G.C. - via Bartolini, 52 - tel. (02) 361.232 - 360.987 - 20155 MILANO

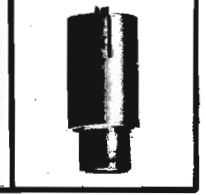
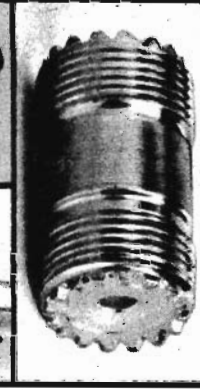
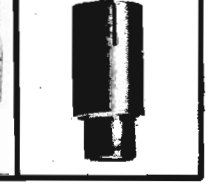
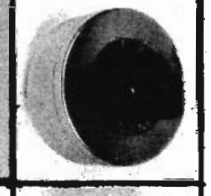
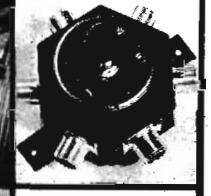
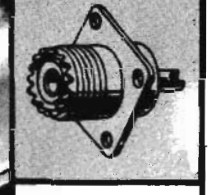
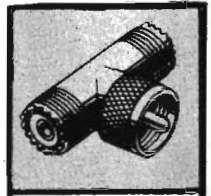
GOLD LINE

Connector, Inc.

ALCUNI DEI FAMOSI PRODOTTI « GLC »
CATALOGHI E INFORMAZIONI A RICHIESTA

New GLC 1071
Radio/Direction
Finder

New GLC 1073
Amplifier Mike

New GLC 1042A
Coaxial Switch

LIGHTNING ARRESTOR
INTERFERENCE FILTER
CONNECTORS AND ADAPTERS
COAXIAL SWITCHES
DUMMY LOAD
WATT METER
CB MATCHER
MICROPHONES
ANTENNA
SWR BRIDGE
CB TV
FILTERS

Pregasi inviare per ogni richiesta di catalogo L. 100 in francobolli

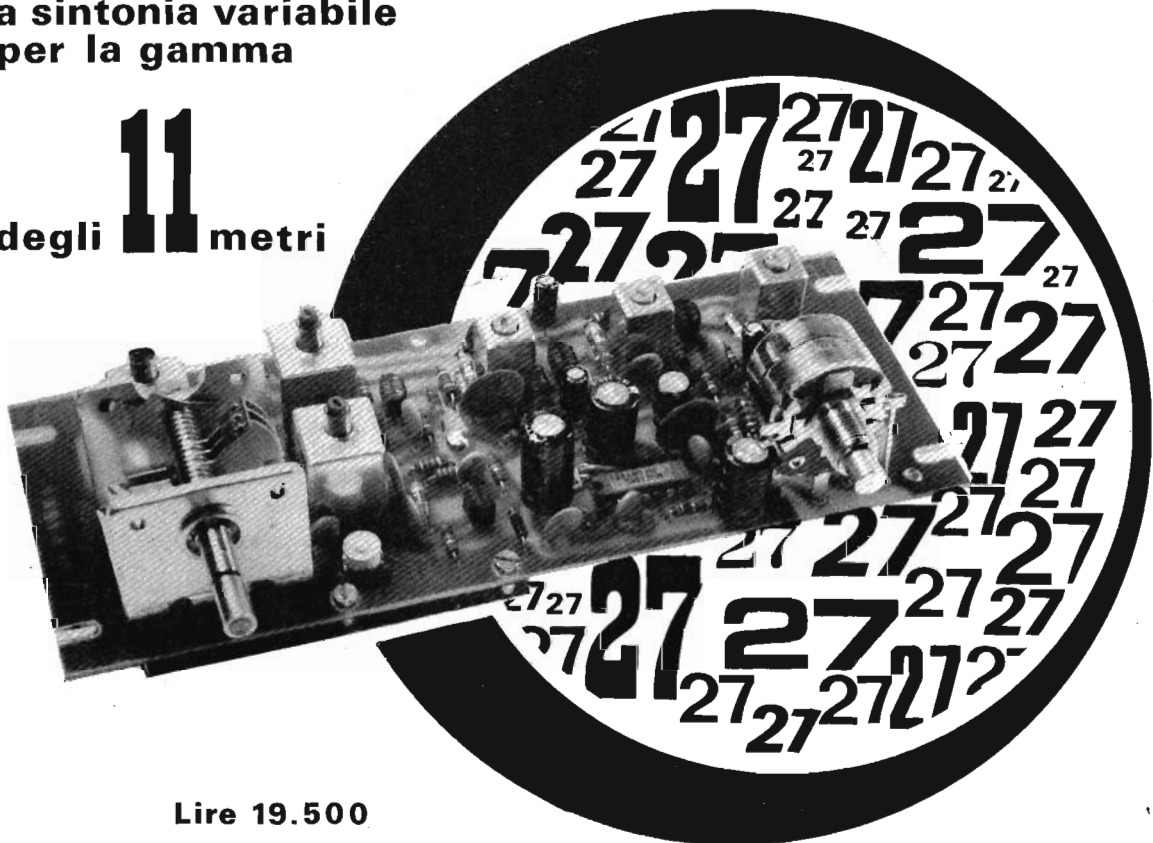
New GLC 1052A
3-Scale
Inline Watt Meter

RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA:

DOLEATTO
TORINO - via S. Quintino 40
MILANO - via M. Macchi 70

Rivenditori autorizzati:
a Roma: Alta Fedeltà - corso Italia 34 A
a Roma: G.B. Elettronica - via Prenestina 248
a Treviso: Radiomeneghel - via IV Novembre 12
a Firenze: F. Paoletti - via Il Prato 40 R
a Milano: G. Lanzoni - via Comelico 10
a Bologna: B. Bottoni - via Bovi Campeggi 3
a Torino: M. Cuzzoni - corso Francia 91
a Messina: F.lli Panzera - via Maddalena 12
a Palermo: HI-FI - via March. di Villabianca 176

ricevitore RV-27

a sintonia variabile per la gamma degli 11 metri

Lire 19.500

completeto di amplificatore di B.F. a circuito integrato e limitatore di disturbi automatico

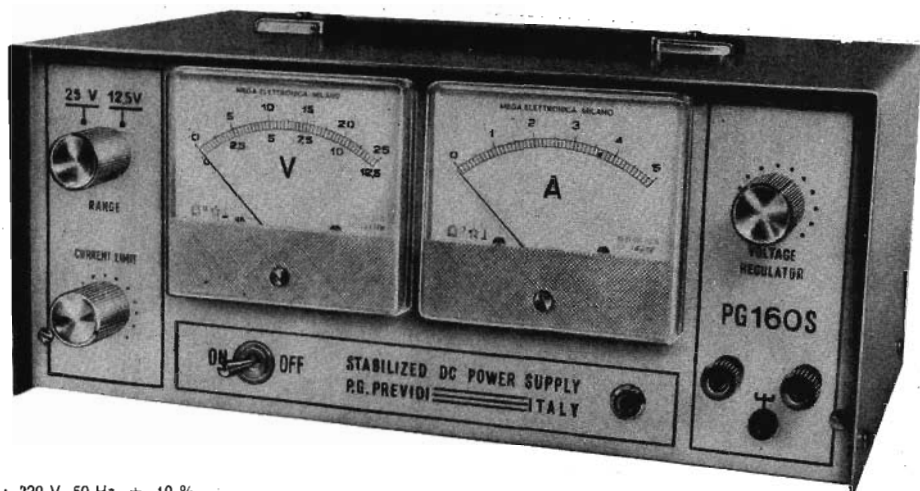
- gamma di frequenza: 26.950 ÷ 27.300 KHz
- sensibilità: 0,5 microvolt per 6 dB S/N
- selettività: ±4,5 KHz a 6 dB
- potenza di uscita in altoparlante: 1 W
- limitatore di disturbi: a soglia automatica
- oscillatore con alimentazione stabilizzata
- condensatore variabile con demoltiplica a frizione
- semiconduttori impiegati: n. 5 transistori al silicio, n. 1 circuito integrato al silicio, n. 1 diodo zener, n. 3 diodi
- alimentazione 12 V - 300 mA
- dimensioni mm 180 x 70 x 50

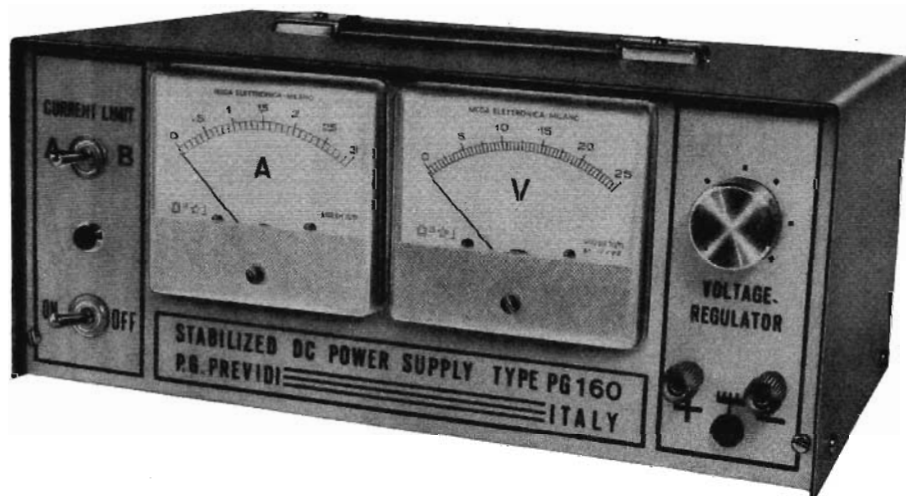
SPEDIZIONI OVUNQUE CONTRASSEGNO. Cataloghi a richiesta

20137 MILANO

ELETTRONICA - TELECOMUNICAZIONI

VIA OLTROCCHI, 6 - TEL. 598.114 - 541.592

STOP

PG 160/S

ALIMENTAZIONE	: 220 V 50 Hz ± 10 %
TENSIONE D'USCITA	: da 0 a 25 V regolabili con continuità in 2 gamme: da 0 a 12,5 V e da 8 a 25 V.
STABILITA'	: 5 A nella gamma 12,5 V e 3 A nella gamma 25 V.
CORRENTE D'USCITA	: la variazione massima della tensione di uscita per variazioni del carico da 0 al 100 % è pari a 20 mV. Il valore della stabilità misurata a 25 V è pari allo 0,01 %.
PROTEZIONE	: elettronica contro il cortocircuito a limitatore di corrente con soglia regolabile da 0 al 100 %.
RIPPLE	: 2 mV a pieno carico.
REALIZZAZIONE	: telaio in fusione di alluminio con contenitore metallico verniciato a fuoco. Pannello serigrafato con 2 strumenti ad ampia scala separati per le misure della tensione e della corrente d'uscita. Il voltmetro collegato all'uscita è a doppia scala: 12,5 e 25 V.
DIMENSIONI	: 303 x 137 x 205 mm.

PG 160

ALIMENTAZIONE	: 220 V 50 Hz ± 10 %
TENSIONE D'USCITA	: regolabile con continuità da 4 a 25 V.
CORRENTE D'USCITA	: variazione massima della tensione d'uscita per variazioni del carico da 0 al 100 % o di rete del 10 % pari a 30 mV. Il valore della stabilità misurato a 12 V è pari al 5 per 10.000.
STABILITA'	: 3 A in servizio continuo.
PROTEZIONE	: elettronica contro il cortocircuito a limitatore di corrente a 2 posizioni: 1 A e 3 A. Corrente massima di corto circuito 3,2 A. Tempo di intervento 20 microsecondi.
RIPPLE	: 3 mV a pieno carico.
REALIZZAZIONE	: telaio in fusione di alluminio con contenitore metallico verniciato a fuoco. Pannello serigrafato con 2 strumenti ad ampia scala separati per le misure della tensione e della corrente d'uscita.
DIMENSIONI	: 303 x 137 x 205 mm.

Rivenditori:

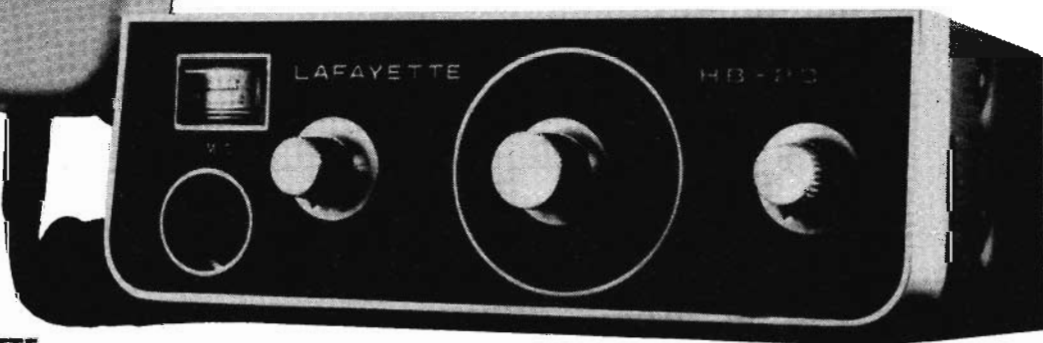
DONATI - via C. Battisti, 21 - MEZZOCORONA (TN)
EPE HI-FI - via dell'Artigliere, 17 - 90143 PALERMO
G.B. Elettronica - via Prenestina 248 - 00177 ROMA
PAOLETTI - via Il Campo 11/r - 50100 FIRENZE
S. PELLEGRINI - via S. G. dei Nudi 18 - 80135 NAPOLI
RADIOMENEGHEL - v.le IV Novembre 12 - 31100 TREVISO
RADIOTUTTO - via Settefontane, 50 - 34138 TRIESTE
REFIT - via Nazionale, 67 - 00184 ROMA
G. VECCHIETTI - via L. Battistelli 6/c - 40122 BOLOGNA

P. G. PREVIDI - p.za Frassino, 11 - Tel. (0376) 24.747 - 46100 FRASSINO (MN)

by I2TLT

mi vuoi comprare?

con l'HB 23A
Push To Talk e proverai l'emozione
del primo contatto radio
riceverai il primo roger e se
usi Lafayette, non lo dimenticherai
facilmente.

C'E' PIU' EMOZIONE CON UN LAFAYETTE

LAFAYETTE
HB 23 A
23 canali - 5 W.
L. 109.900 netto

M.M.P. ELECTRONICS
PALERMO
Tel. 21 59 88 CAP 90141

GIANNI VECCHIETTI

via Libero Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - telefono 55.07.61

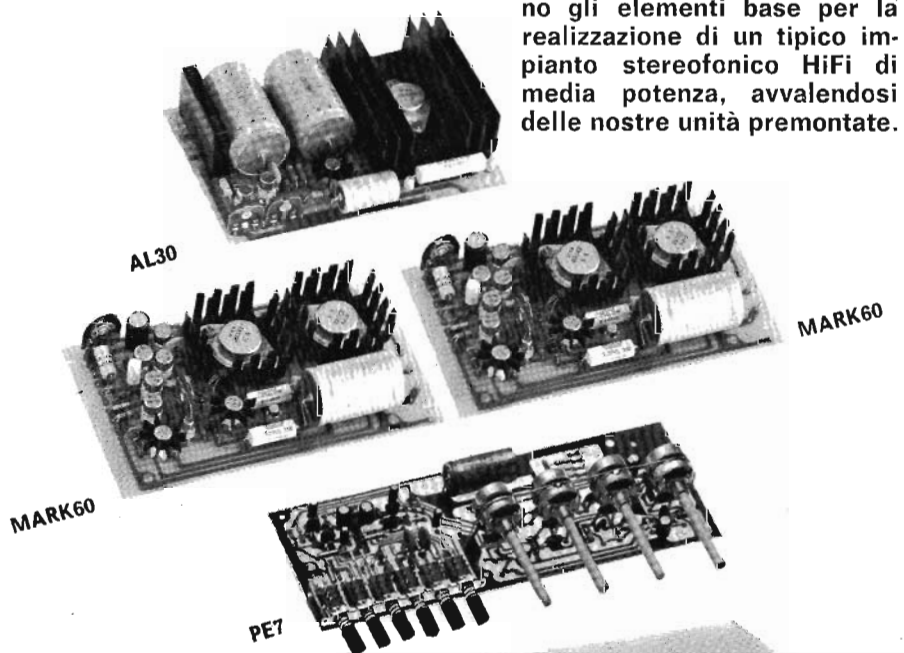
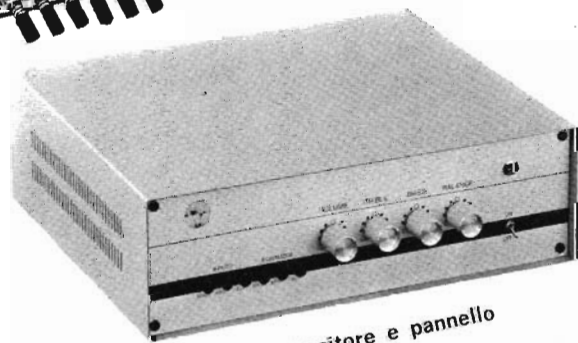
Vi presentiamo quelli che sono gli elementi base per la realizzazione di un tipico impianto stereofonico HiFi di media potenza, avvalendosi delle nostre unità premontate.

AL30

MARK60

MARK60

PE7

Contenitore e pannello

MARK60
Amplificatore 30 W efficaci cad. **L. 11.800**
PE7
Preamplificatore equalizzatore 3 ingressi cad. **L. 16.000**
AL30
Alimentatore stabilizzato 40 V cad. **L. 12.500**
640
Trasformatore per AL30 cad. **L. 3.500**
5010/11
Contenitore metallico cad. **L. 9.600**
PANNELLO
per 5010/11 forato per PE7 cad. **L. 1.300**

Tali componenti sono reperibili anche presso tutti i nostri Concessionari.

Spedizioni ovunque. Pagamenti a mezzo vaglia postale o tramite nostro conto corrente postale numero 8/14434. Non si accettano assegni di c.c. bancario. Per pagamenti anticipati maggiorare L. 350 e in contrassegno maggiorare di L. 500 per spese postali.

"Nato 150"

N.A.T.O. di M. Garnier & C. - 21033 CITTIGLIO (VA) - via C. Battisti, 10 - tel. (0332) 61122

by I2TLT

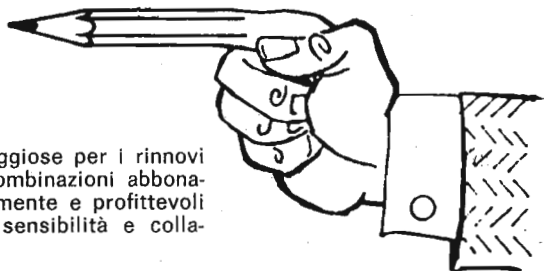
libertà è anche parlare!

Libertà è anche sentirsi più sicuri in ogni evenienza. Libertà è anche essere in contatto con il mondo

C'E' PIU' LIBERTA' CON UN LAFAYETTE

LAFAYETTE TELSAT 924
23 canali - 5 W.
+ monitor sul c. 9
L. 153.950 netto

LAFAYETTE **ALTA FEDELTA'**
ROMA
Tel. 85 79 41 CAP 00198

campagna abbonamenti 1973

condizioni generali di abbonamento

Anche per il 1973 siamo riusciti a offrire condizioni vantaggiose per i rinnovi **(un integrato μA709C come premio di fedeltà)**, per le combinazioni abbonamento e per le offerte speciali, tutte interessanti tecnicamente e profittevoli dal punto di vista economico, grazie alla determinante sensibilità e collaborazione delle Società **Marcucci**, **RCA-Silverstar** e **SGS**.

numero combinazione	lire tutto compreso	cose che si ricevono (prodotti tutti d'avanguardia e nuovi)
1	**6.000**	12 numeri di **cq elettronica**, dalla decorrenza voluta, compresi tutti gli eventuali numeri speciali.
2	**8.000**	12 numeri di **cq elettronica**, dalla decorrenza voluta, compresi tutti gli eventuali numeri speciali + **integrato RCA 3052** produzione 1973; quattro canali indipendenti, 53 dB per **ogni** amplificatore (comprende 24 transistor, 8 diodi, 52 resistenze), contenitore plastico a 16 piedini « dual-in-line ».
3	**9.000**	12 numeri di **cq elettronica**, dalla decorrenza voluta, compresi tutti gli eventuali numeri speciali + **radio EMPEROR** modello AIE-641, onde medie, 6 transistor, 3 diodi, alimentazione 1,5 V, altoparlante e auricolare, dimensioni cm 7,6 x 5,7 x 2,5: **veramente tascabile!**

offerte speciali

A	**10.000**	12 numeri di **cq elettronica**, dalla decorrenza voluta, compresi tutti gli eventuali numeri speciali + volume **ALIMENTATORI E STRUMENTAZIONE** del dottor Luigi Rivola.
B solo per l'Italia	**37.000**	12 numeri di **cq elettronica**, dalla decorrenza voluta, compresi tutti gli eventuali numeri speciali + **ricetrasmettitore CB Pony**, 5 W, 6 canali completo di microfono e un quarzo (il solo CB, a listino oltre 45.000 lire!)

inoltre, ATTENZIONE:

premio di fedeltà

A tutti coloro che hanno un abbonamento in corso, all'atto del rinnovo, verrà inviato un **premio di fedeltà** consistente in **un integrato SGS μA709C**, nuova custodia « dual-in-line » 14 piedini, produzione 1972-'73 (qualunque sia la combinazione scelta).

schemi applicativi e suggerimenti d'impiego

Sui prossimi numeri della rivista daremo ai lettori più ampia documentazione su componenti e apparati compresi nelle combinazioni-campagna e offerte speciali.

raccoglitore

Elegante, pratico, a fili metallici, non rovina i fascicoli: lire 1.000 (indicare annata).

indicare

Il numero (1, 2 ... 7) della combinazione scelta; servirsi se possibile del modulo c/c postale qui a fianco allegato; scrivere in chiaro, stampatello, il proprio indirizzo completo di c.a.p. onde evitare disguidi.

estero

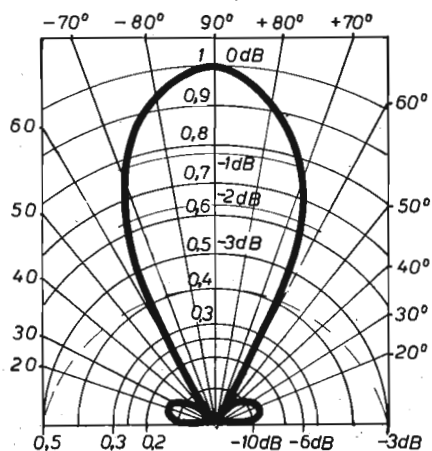
Ciascuna combinazione lire 500 in più.

Una efficiente antenna per la gamma 70 cm

I4SN, dottor Marino Miceli

Ho letto con vero piacere le considerazioni di I2RIV a pagina 510 del n. 4/72. Anni or sono ebbi occasione di sperimentare (professionalmente) collegamenti UHF mediante lo « scatter troposferico » e le distanze coperte erano sorprendentemente grandi, l'unico inconveniente il « fading », dovuto non solo alle variazioni della attenuazione del mezzo propagativo, ma anche alla variazione del piano di polarizzazione dei segnali ricevuti. Nelle comunicazioni al di là dell'orizzonte, ottenute grazie alla propagazione troposferica, questo inconveniente è normale: l'antenna direttiva elicoidale ha una polarizzazione circolare, ma accetta segnali che in partenza potevano avere polarizzazione circolare o verticale, pertanto offre una marcata riduzione dell'affievolimento dovuto alla variazione del piano di polarizzazione: terreno vario e montuoso, troposfera. Altro vantaggio non trascurabile: a parità di guadagno l'antenna elicoidale risulta essere più corta di una Yagi, mentre la banda di frequenze accettate è molto più ampia di essa: con l'antenna in parola, infatti, il rapporto di frequenze è 2 : 1.

figura 1

Diagramma d'irradiazione dell'antenna a elica avente le dimensioni e il numero di spire di quella descritta in figura 2 (misure eseguite da W1CER della ARRL).

Circa la teoria di funzionamento, rimandiamo il lettore all'opera del Barone (1) in pratica osserviamo che con un'elica di dieci spire, lunghezza dell'antenna circa due metri, si ottiene il guadagno di 18 dB offerto da una Yagi di quattro metri. Il diametro delle spire è 0,31 λ; la distanza fra le spire è 0,25 λ, numero delle spire otto, guadagno circa 15 dB. Per potenze inferiori a 100 W l'antenna può essere realizzata in filo di rame da 3 mm, si tratta di circa 500 gr di materiale, quindi non conviene affatto impiegare l'alluminio che presenterebbe problemi di saldatura.

Quando la spira ha il diametro di una lunghezza d'onda, l'impedenza della antenna al punto di alimentazione è circa 140 Ω, quindi è necessario un adattatore d'impedenza tra la linea concentrica e l'inizio della spirale.

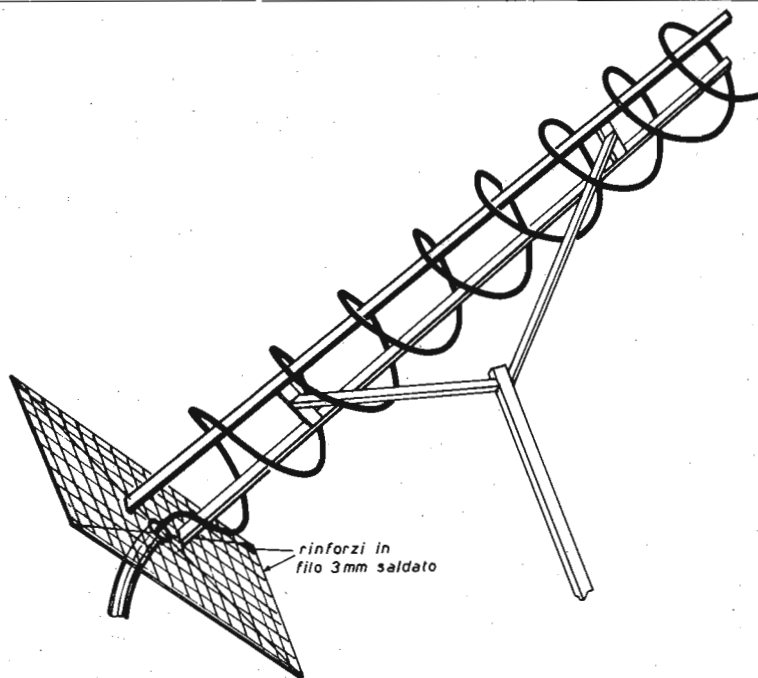
Il riflettore, di forma quadrata, ha il lato di 70 cm, esso è costituito da sottile rete metallica, bordata con filo da tre millimetri, per rinforzo. I sostegni della spirale sono due quadrelli di legno duro, stagionato, della sezione di 25 x 25 mm, lunghi 160 cm ciascuno.

Sui longheroni sono fissati piccoli isolatori di ceramica, del tipo di quelli che un tempo si usavano per i fili elettrici nelle case.

La spaziatura fra gli isolatori è 1/4 λ; si parte sul primo longherone con la posa del primo isolatore a 1/8 λ dal piano del riflettore: qui comincia la prima spira.

Per il resto della messa in opera del filo, la figura 2 dovrebbe essere abbastanza chiara: una particolare cura va posta nel fermare il filo agli isolatori perché ogni spira deve avere la circonferenza di una lunghezza d'onda, ma quello che più importa è che tutte le spire abbiano la identica circonferenza e che siano effettivamente circolari. Le spire ovali portano una deformazione del lobo di radiazione e poi l'impedenza al punto di attacco della linea non è più quella prevista. Per facilitare l'avvolgimento conviene tagliare prima il filo a misura: per otto spire occorrono 5,60 m, però conviene terminare con una ventina di centimetri in più, l'eccedenza verrà tagliata in sede di messa a punto, quando si ricerca il miglior rapporto di onde stazionarie nella linea.

figura 2

Un possibile montaggio della antenna da otto spire per i 70 cm.
I due longheroni sono disposti orizzontalmente.

Il riflettore è fissato ai due longheroni con grosse viti a legno e rondelle: al centro della rete si pone il connettore per cavo concentrico, del tipo flangiato per pannelli. La flangia del connettore viene fissata alla rete con quattro viti e dadi, poi il bordo va saldato alla rete per assicurare una efficiente connessione elettrica, anche dopo l'esposizione agli agenti atmosferici.

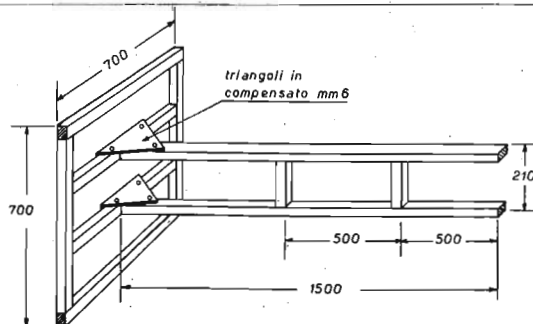



figura 3

Un supporto più robusto per la antenna da otto spire.
Il telaio e i longheroni sono fatti di quadrelli di legno 25x25.
Le connessure del telaio sono incollate con Vinavil e rinforzate con viti d'ottone.
La sottile rete del riflettore è montata dietro al telaio, ossia dalla faccia opposta ai longheroni.
Anche i triangoli di rinforzo sono tenuti da viti d'ottone e collante.
Poiché il telaio è sufficientemente robusto, il palo verticale di supporto si può staffare dietro al telaio, in tal caso l'attacco dell'adattatore di impedenza (figura 4) sarà attaccato alla rete leggermente fuori centro.

(misure in millimetri)

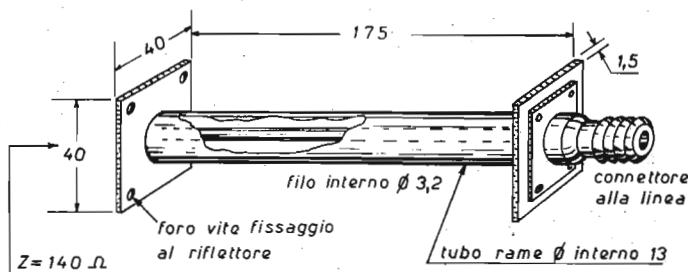
L'estremità del filo della spirale verrà saldata al terminale di centro del connettore. Per convenzione IARU, le antenne a elica debbono essere avvolte in senso orario, quindi guardando l'antenna dal retro del riflettore, la spirale avanza ruotando secondo le lancette dell'orologio.

Per montare l'antenna sul supporto verticale si può impiegare una specie di forcella a V, pure in legno, le cui gambe sono fissate, con viti, ai due distanziatori dei longheroni: tutte le parti in legno siano trattate con vernici epossidiche da legno: il tipo « indurente » per pavimenti in legno è ottima allo scopo — viene venduta in recipienti da 1 kg ma è bene prepararne una tazza di 100 gr per ogni applicazione: si aggiunge alla vernice il 10 % di liquido catalizzatore (venduto con la vernice) si rimescola bene e quindi si applica a pennello; l'operazione deve durare un quarto d'ora al massimo, poi lavare bene tazza e pennello con diluente, altrimenti entro mezz'ora la vernice indurisce, dopo il pennello è inservibile e occorre un'altra tazza; per dare la seconda mano attendere due o tre ore.
La costruzione descritta non è particolarmente robusta; quindi per quanto concerne il riflettore, se l'antenna viene montata in località ventosa, conviene costruire un supporto come quello visibile in figura 3: anche in questo caso siate generosi con la vernice epossidica.

Adattatori d'impedenza

Un tronco di cavo da 75 Ω lungo 11,5 cm, saldato alla fine della linea da 50 Ω e terminato nel connettore di attacco all'antenna è già un discreto adattatore d'impedenza a un quarto d'onda.
A causa del dielettrico solido, la lunghezza del quarto d'onda si riduce da 17,50 cm a 11,5 cm, essendo il fattore 0,66 (per il cavo RG 11U da 75 Ω).
Nella lunghezza di 11,5 cm sarà compreso anche il connettore.
Con questo adattatore non si ottiene un « ROS » minore di 1,5 : 1, accettabile se la linea da 50 Ω non è molto lunga e, meglio, se costituita da cavo con dielettrico espanso per UHF.
Nel caso si voglia una minore perdita di RF per disadattamento, il quarto d'onda a conduttori concentrici in aria, della lunghezza di 17,5 cm, conviene costruirselo (figura 4). Le due flangie d'ottone sono di 40 x 40 mm di lato, il conduttore esterno è un tubo di rame di 15 mm (diametro interno 13 mm).

figura 4

Adattatore d'impedenza da 83,7 Ω.
Nel disegno il tubo di rame esterno appare sezionato, per mostrare il conduttore interno. Il tubo di rame esterno deve essere saldato (a stagno) alle due flange di ottone quadrate. (misure in millimetri)

Per ottenere la desiderata Z_0 = 83,7 Ω, il conduttore interno sarà un filo di 3,2 mm, teso fra il connettore del cavo di linea e un tappo di plastica pressato nel tubo, dal lato della flangia di antenna. In questo caso, invece di saldare il connettore al centro del riflettore, si applicherà a questo la flangia che chiude il tronco adattatore di 1/4 λ.

Messa a punto

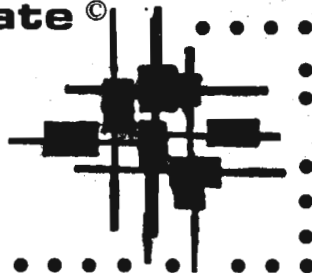
Per una messa a punto precisa occorre il ponte per la misura delle onde stazionarie: strumento non difficile da costruirsi (vedasi Barone, pagina 128).
Si porta l'antenna all'aperto, si pone su un supporto provvisorio, a circa due metri da terra; sarà bene che per parecchie lunghezze d'onda davanti all'antenna non vi siano ostacoli riflettenti come alberi, recinzioni, fabbricati; ad ogni buon conto la parte anteriore sarà il più possibile inclinata verso il cielo. All'inizio, a causa di quei 20 cm di filo in più all'estremità della spirale il ROS sarà alto.
La messa a punto consiste nel tagliare (con le tronchesine) pezzetti di circa tre millimetri per volta di tale « coda » fino a che lo strumento comincia a segnare un ROS decente; da allora in poi si tagliano pezzetti più piccoli per evitare il rischio di sorpassare il punto ottimo senza notarlo. Per varie imperfezioni di ordine costruttivo è pressoché impossibile raggiungere il traguardo del ROS = 1 : 1. □

Bibliografia

(1) **Barone** - Manuale delle Antenne edizioni CD
Kraus - The Helical Antenna Proceedings of ire 1949 - 247
Kraus - Antennas Mc Glaw Hill
W1CER - The basic Helical Antennas QST - Nov 1965

tecniche avanzate ©

- rubrica mensile di
- **RadioTeleTYpe**
- **Amateur TV**
- **Facsimile**
- **Slow Scan TV**
- **TV-DX**

professor
Franco Fanti, I4LCF
via Dallolio, 19
40139 BOLOGNA

Il signor **Sandro Betti** ci ha scritto a fine giugno una lettera su osservazioni TV-DX da lui effettuate, promettendo anche il successivo invio di foto.
Le foto non sono arrivate, e il signor Betti non ha dato il suo indirizzo per cui siamo nella impossibilità di entrare in contatto epistolare con lui.
Signor Betti, vuol farsi vivo e darci il suo indirizzo?

SMØBUO SSTV CONVERTER

Nello schema a pagina 1218, ed esattamente nell'oscillatore orizzontale, sulla base del transistore Q_{30} (BC109) vi è un condensatore elettrolitico il cui valore è esattamente di 180 µF e non di 10 µF come indicato.
Vi è una discordanza fra le indicazioni dei trasformatori a pagina 1219 e quelli della lista a pagina 1220: il trasformatore T_5 dello schema corrisponde a T_1 nella lista; il trasformatore T_4 dello schema corrisponde a T_2 nella lista.
La induttanza L_7 dello schema di pagina 1219 è di 85 **microhenry** e non di 85 millihenry come indicato.

* * *

Anche per il 1973 **cq elettronica** propone i Contests di « tecniche avanzate » per la RTTY e la SSTV.
I loro regolamenti sono in parte modificati sulla base delle esperienze delle precedenti edizioni e dei suggerimenti dei partecipanti.
In particolare per la RTTY è stata completamente rifatta la tabella del punteggio. Modifica che non è stata fatta settorialmente ma globalmente, in modo proporzionale, che non ne ha falsato le caratteristiche, lasciando invariati i punteggi bassi: in una parola rendendo più competitivo il Contest.
Prego vivamente i partecipanti di esprimere il loro parere nelle osservazioni con le quali solitamente accompagnano i Logs.
Ho considerato « Paesi » le varie zone degli Stati Uniti e del Canada perché, data la loro ampiezza, non mi pareva giusto non dare loro alcun moltiplicatore. Si pensi ad esempio all'Inghilterra, un poco più piccola, ma con diversi moltiplicatori.
La graduatoria < 100 W non ha dato i risultati sperati e quindi è stata eliminata. Infine ho ritenuto opportuno mettere dettagliatamente le norme di comportamento e le penalizzazioni. Normalmente esse vengono chiamate « norme non scritte », ma per evitare perplessità mi è sembrato opportuno esporle. Fra queste mi pare doverosa, per recenti esperienze, quella che rammenta come prima, durante e dopo ogni collegamento non si debbano usare altri sistemi di trasmissione.
Ogni edizione ha avuto un incremento nel numero dei partecipanti e penso che ciò avverrà anche per la edizione 1973 del « GIANT » e del Worldwide SSTV Contest, ma essi sono evidentemente suscettibili di miglioramenti e ciò sarà possibile se mi giungeranno critiche e suggerimenti.
Per il prossimo numero della rubrica sto preparando qualche cosa di tecnico per la RTTY che è stata recentemente un poco accantonata per fare posto alla SSTV e alla TV-DX.
Agli RTTYrs e SSTVers BUON CONTEST!

3° WORLDWIDE SSTV CONTEST

cq elettronica propone il 3° Worldwide Slow Scan TeleVision Contest.
Scopo di questo Contest è incrementare l'uso della SSTV tra i Radio Amatori.

REGOLE

1) **PERIODI DEL CONTEST**
1° 15,00 ÷ 22,00 GMT 10 febbraio 1973
2° 07,00 ÷ 14,00 GMT 18 febbraio 1973

2) **FREQUENZE**
Tutte le frequenze autorizzate ai Radio Amatori su: 3,5 - 7 - 14 - 21 - 28 MHz.

3) **MESSAGGI**
Scambio del nominativo e numero del collegamento.

4) **PUNTI**
a) Un contatto bilaterale con una stazione riceve un punto (il totale dei punti corrisponderà al totale delle stazioni collegate).
b) Una stazione può essere collegata una sola volta. La medesima stazione non può essere collegata su diverse bande.
c) Un moltiplicatore di 10 punti per ciascun Continente e di 5 punti per ogni Paese lavorato.
La lista dei Paesi è quella della ARRL a cui vanno aggiunti gli americani WØ da W a W7 e i canadesi da VO a VE8.

5) **PUNTEGGIO FINALE**
Totale dei punti moltiplicato per il totale dei moltiplicatori.

6) **PREMI**
1° Un abbonamento annuale a **cq elettronica**
2° Un abbonamento semestrale a **cq elettronica**
3° Un abbonamento semestrale a **cq elettronica**

7) **SWL**
Il Contest è aperto anche agli SWL, al primo dei quali verrà concesso un premio.

8) **LOGS**
Tutti i Logs debbono pervenire **entro il 20 marzo 1973** al Contest Manager:
Prof. Franco Fanti
via Dallolio 19
40139 Bologna - Italia

9) **NORME DI COMPORTAMENTO E PENALIZZAZIONI**
I Logs debbono contenere tutti gli elementi richiesti dal regolamento e cioè: Data, Tempo (GMT), Frequenza, Nominativo della stazione collegata, Numero inviato e ricevuto, Paese, Moltiplicatori Continenti e Paesi, Punteggio finale realizzato.
I collegamenti debbono essere effettuati **esclusivamente in SSTV** e quindi prima, durante e dopo lo scambio del messaggio in Slow Scan non si possono usare altri sistemi di trasmissione.
Sono validi solo i collegamenti confermati nei Logs dei corrispondenti.
Durante il Contest debbono essere osservate le norme fondamentali di correttezza e di comportamento previste in ogni collegamento radiantistico.
La inosservanza di quanto stabilito in questo paragrafo comporta la esclusione da ogni graduatoria e i Logs inviati verranno considerati solo come « Control Logs ».
I Logs inviati non verranno restituiti e diverranno di proprietà delle **edizioni CD.**
Le decisioni del Comitato organizzatore sono inappellabili e da eventuali controversie è escluso il ricorso a Tribunali Civili.

EXCHANGE POINTS TABLE

YOUR zone \ CORRESPONDENT zone	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1	2	12	10	11	13	14	16	15	17	20	23	23	24	15	16	14	15	13	10	17	19	19	16	16	13	19	17	20	24	22	12	23	17	19	22	24	25	28	27	12
2	12	2	12	8	7	12	12	11	12	16	17	20	20	11	12	13	14	15	14	14	17	20	18	20	19	22	22	25	30	30	17	28	12	15	15	19	21	23	23	6
3	10	12	2	8	10	9	11	12	14	15	19	19	20	18	19	18	19	18	15	21	23	24	21	20	17	23	21	25	26	22	10	21	19	22	22	26	29	30	31	15
4	11	8	8	2	3	8	10	8	11	14	16	17	18	14	15	16	18	18	16	18	21	23	21	22	20	25	24	27	31	27	15	25	15	19	18	21	25	25	27	12
5	13	7	10	3	2	9	9	6	10	13	15	17	17	14	15	16	18	18	17	22	21	24	21	22	20	25	25	27	32	28	16	25	14	18	17	20	24	24	26	11
6	14	13	9	8	9	2	4	7	10	11	14	14	15	18	19	20	22	21	19	22	25	28	25	25	21	28	26	29	28	24	13	21	19	23	20	23	27	26	29	16
7	16	13	11	10	9	4	2	4	6	8	12	12	13	18	19	20	22	23	21	21	25	28	26	27	24	30	28	32	29	25	16	22	18	22	18	21	25	24	27	16
8	15	11	12	8	6	7	4	2	5	10	12	14	14	16	17	18	20	21	20	19	22	26	24	26	23	28	28	30	32	27	17	24	15	20	16	20	24	23	25	14
9	17	13	14	11	10	10	6	5	2	8	10	12	12	16	17	19	21	22	22	19	22	26	25	27	25	30	30	33	31	27	19	24	15	20	15	18	22	21	24	15
10	20	16	15	14	13	11	8	10	8	2	9	7	9	20	21	23	25	26	25	23	26	30	29	31	27	34	31	32	27	23	19	20	19	23	17	19	24	20	24	19
11	23	17	19	16	15	14	12	12	10	9	2	9	7	18	19	21	23	25	26	20	22	26	27	30	31	29	32	29	26	25	23	22	16	19	13	15	19	16	19	18
12	23	20	19	17	17	14	12	14	12	7	9	2	3	22	23	25	27	29	29	24	26	29	31	34	30	31	31	29	23	21	21	18	20	23	22	18	21	18	21	22
13	24	20	20	18	17	15	13	14	12	9	7	3	2	21	22	25	26	29	29	23	24	28	30	33	31	30	31	28	22	22	22	19	19	22	15	17	20	17	20	22
14	15	11	18	14	14	18	18	16	16	20	18	22	21	2	3	6	10	12	14	7	12	15	14	17	18	18	20	21	26	29	22	32	5	10	12	14	15	18	18	6
15	16	12	19	15	15	19	19	17	17	21	19	23	22	3	2	5	9	11	14	6	10	14	13	16	18	17	19	20	24	28	23	32	6	7	12	14	14	17	17	8
16	14	13	13	16	16	20	20	18	19	23	21	25	25	6	5	2	4	8	11	6	10	12	14	16	15	17	18	23	26	21	29	10	9	15	15	15	18	18	17	9
17	15	14	19	18	18	22	22	20	21	25	23	27	26	10	9	4	2	5	11	7	8	11	8	12	14	13	15	16	21	24	21	27	12	10	16	16	15	18	16	11
18	13	15	18	18	18	21	23	21	22	26	25	29	29	12	11	8	5	2	7	11	11	11	6	10	12	12	13	15	20	22	19	25	14	12	18	19	17	20	18	12
19	10	14	16	17	19	21	20	22	25	26	29	29	14	14	11	11	7	6	2	14	14	13	10	10	9	13	12	15	20	21	15	23	16	15	21	22	20	24	21	13
20	17	14	21	18	22	22	21	19	19	18	20	24	23	7	6	6	7	11	14	2	6	12	12	15	18	15	18	17	22	26	24	29	8	3	12	13	12	16	15	11
21	19	17	23	21	21	25	25	22	22	26	22	26	24	12	10	10	8	11	14	6	2	9	10	13	17	13	15	15	19	23	25	26	12	6	14	13	10	14	12	14
22	19	20	24	23	24	28	28	26	26	30	26	29	28	15	14	12	11	11	13	12	9	2	6	10	14	13	11	10	15	19	23	22	16	12	18	16	12	16	13	17
23	16	18	21	21	21	25	26	24	25	29	27	31	30	14	13	11	8	6	10	12	10	6	2	6	11	8	11	12	17	20	20	23	16	13	19	18	15	19	16	15
24	16	20	20	22	22	25	27	26	27	31	31	34	33	17	16	14	12	10	10	15	13	10	6	2	8	6	6	10	15	17	18	20	19	16	22	21	17	21	17	17
25	13	19	17	20	20	21	24	23	25	27	31	30	31	18	18	16	14	12	9	18	17	14	11	8	2	11	9	12	16	20	14	18	21	19	25	25	21	25	21	17
26	19	22	23	25	25	28	30	28	30	30	29	31	30	18	17	15	13	12	13	15	13	7	8	6	11	2	6	5	13	16	20	19	19	15	21	19	15	18	15	19
27	17	22	21	24	25	26	28	28	30	31	32	31	31	20	19	17	15	13	12	18	15	11	11	6	9	6	2	7	12	14	17	22	18	25	22	18	21	21	18	20
28	20	25	27	27	29	31	30	32	32	29	29	28	21	20	18	16	15	15	17	15	10	12	10	12	12	5	7	2	10	13	20	17	22	17	23	20	16	18	14	22
29	24	30	26	31	32	28	29	32	31	27	26	23	23	26	24	23	21	20	20	22	19	15	17	15	16	13	12	10	2	9	12	21	26	21	24	20	17	17	15	27
30	22	30	22	27	28	24	25	27	27	23	25	21	22	29	28	26	24	27	21	26	23	19	20	17	20	16	14	13	9	2	17	7	30	26	28	25	21	21	19	29
31	12	17	10	15	16	13	16	17	19	19	23	21	22	22	23	21	21	19	15	24	25	23	20	18	14	20	17	20	12	17	2	16	24	26	28	31	31	33	30	19
32	23	28	21	25	25	21	22	24	24	20	22	18	19	32	32	29	27	25	23	29	26	22	23	20	18	19	17	17	21	7	16	2	34	29	28	26	24	22	21	30
33	17	12	19	15	14	19	18	15	15	19	16	20	19	5	6	10	12	14	16	8	12	16	16	19	21	19	22	22	26	31	24	34	2	9	10	12	14	14	16	10
34	19	15	22	19	18	23	22	20	20	23	19	23	22	10	7	9	10	12	15	3	6	12	13	16	19	15	18	17	21	26	26	29	9	2	11	11	14	14	13	13
35	22	15	22	18	17	20	18	16	15	17	13	22	15	12	12	15	16	18	21	12	14	18	19	22	25	21	25	23	24	28	28	28	10	11	2	7	12	12	14	15
36	24	19	26	21	20	23	21	20	18	19	15	18	17	14	14	15	16	19	22	13	13	14	18	21	25	19	22	20	20	25	31	26	12	11	7	2	8	8	10	17
37	25	21	29	25	24	27	25	24	22	24	19	21	20	15	14	15	15	17	20	12	10	12	15	17	21	15	18	16	17	21	31	24	14	11	12	8	2	7	5	19
38	28	23	30	25	24	26	24	23	21	20	16	18	17	18	17	18	18	21	24	16	14	16	19	21	25	18	21	18	17	21	33	22	16	14	12	8	7	2	6	21
39	27	23	31	27	26	29	27	25	24	24	19	21	20	18	17	17	16	18	21	15	12	13	16	17	21	15	18	14	15	19	30	21	16	13	14	10	5	6	2	21
40	12	6	15	12	11	16	16	14	15	19	18	22	22	6	8	9	11	12	13	11	14	17	15	17	17	19	20	22	27	29	19	30	10	13	15	17	19	21	21	2

NOTIZIARIO SEMICONDUTTORI

nuova serie

notiziere
I4SN, Marino Miceli
40030 BADI 192 (BO)

Miniaturizzazione - Affidabilità - Circuiti integrati

Gli ultimi trenta anni dell'elettronica hanno veduto uno spettacolare progresso, in parte orientato alla riduzione dei costi e dei volumi, senza degradare la affidabilità.
Dai tubi convenzionali sparsi sul telaio, con i componenti posti sotto, in pittoresco disordine, tra un groviglio di fili, si è passati alle unità modulari costruite usando componenti di dimensioni sempre più ridotte, riunite ordinatamente fra loro, mediante fasci di connessioni sotto il telaio. L'avvento dei semiconduttori, poco più di venti anni fa, e la conseguente tecnica dei circuiti stampati, hanno rappresentato un passo decisivo verso la razionalizzazione, con aumento della affidabilità. Il minor sviluppo di calore ha poi consentito di ridurre sensibilmente i volumi, senza contare che i condensatori, lavorando con tensioni basse, sono stati migliorati, pur avendo ulteriormente diminuito le dimensioni: oggi una « scheda » di circuito stampato può alloggiare cinquanta componenti attivi e passivi in un volume di meno di 100 cm^3 mentre con i tubi, nello stesso volume, stavano appena quindici componenti; le schede a semiconduttori, infine, si possono allineare una a fianco dell'altra, in portaschede di modeste dimensioni: fino a ventiquattro in uno standard rack di 19" (meno di 50 cm) alto 6" (circa 15 cm).
Oggi possiamo dire che se la scheda è costruita con cura e con dei componenti di buona qualità, il punto debole è rappresentato dai non eccessivamente sicuri pins, terminali e connettori. Questi ultimi, senza dare alcun contributo al funzionamento del sistema elettronico, ne abbassano il grado di affidabilità globale, sebbene le tecniche di selezione dei materiali e la analisi statistica dei guasti (controllo della qualità) abbiano alzato, e non di poco, il grado d'affidabilità di ciascun componente.
Dal 8 % per anno di guasti dei complessi elettronici di trenta anni orsono, si è scesi al 4 % all'anno nel dopoguerra, sfruttando i progressi tecnici sviluppati durante il conflitto, per esigenze militari. Con i sistemi transistorizzati convenzionali si era scesi, alcuni anni orsono, allo 0,1 % all'anno di guasti nei complessi professionali, e al 1 % all'anno nei prodotti commerciali.
La tecnica dei circuiti integrati ha alzato il fattore di compattezza a 600 ossia, a parità di funzioni, un sistema può occupare, oggi, un volume pari a 1/600 di quello necessario trenta anni orsono; nello stesso tempo i circuiti integrati, con la drastica riduzione dei contatti meccanici e delle saldature, ha permesso di abbassare allo 0,2 % all'anno la media dei guasti anche nei complessi commerciali di limitato costo.
Purtroppo sono comparse altre fonti di guasto, prima inesistenti, che si verificano all'interno dei circuiti integrati.
Se dal punto di vista della razionalizzazione i circuiti integrati rappresentano un passo decisivo verso il limite praticamente raggiungibile della compattezza, dal punto di vista della uniformità di produzione ed eliminazione dei guasti, molto è ancora da fare.
La uniformità del prodotto messo in commercio è oggi una questione di costo: poiché solo una modesta frazione delle unità prodotte raggiunge gli standard previsti, occorre una selezione: il prodotto selezionato costa. Ad esempio un certo circuito integrato (da noi provato) permette di realizzare un sistema BF con guadagno 68 dB e rumorosità sotto i 50 dB; però solo due esemplari su dieci sono poco rumorosi, negli altri otto il rumore è molto più elevato, mentre in alcuni il guadagno può eccedere i 68 dB. Questo integrato costa molto poco, però rimane l'alternativa: o sceglierne uno su cinque per avere la migliore adempienza, o acquistare un modello selezionato (che fra l'altro costa più di cinque volte).

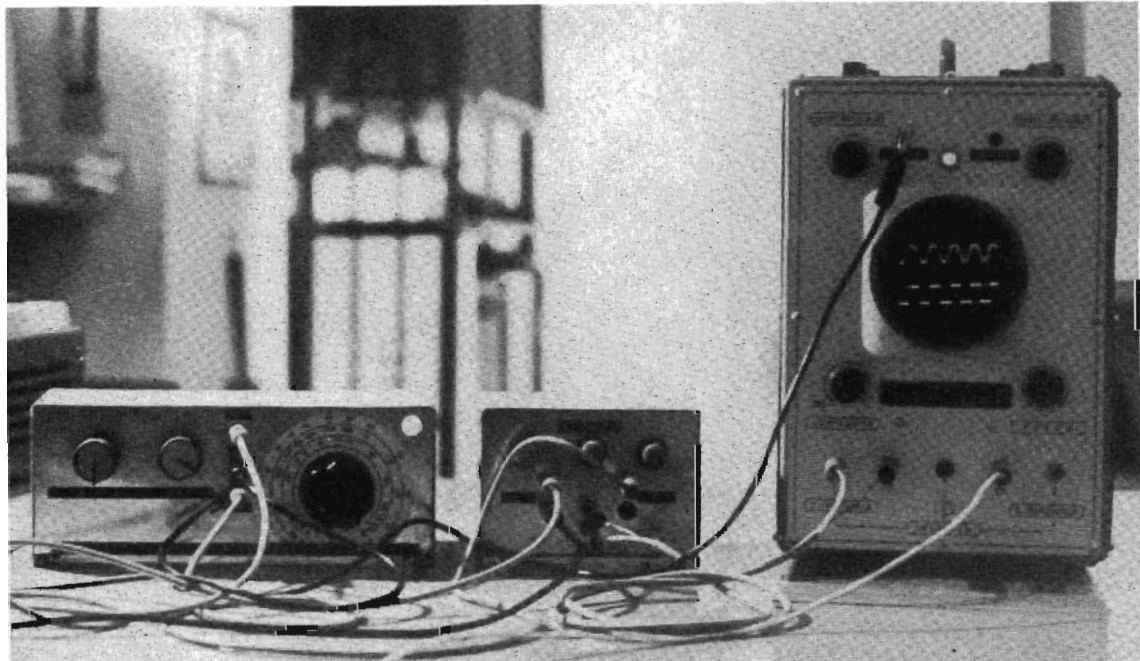
Dal punto di vista dei guasti, il controllo di qualità dei migliori produttori ha tratto le seguenti considerazioni.
Un circuito integrato che lavori a temperature minori di 55 °C ha probabilità di guasto intorno allo 0,01 % per mille ore di lavoro continuo; però la incidenza guasti sale apprezzabilmente se la temperatura ambiente è 85 °C.
La percentuale dei guasti diminuisce col tempo, secondo una legge esponenziale inversa, cosicché se non si sono verificati guasti nelle prime cinquecento ore di lavoro, la probabilità che non si abbiano avarie in avvenire è altissima.
Per quanto concerne i guasti all'interno del modulo integrato, è interessante osservare che:

il 29 % dei difetti si deve al rivestimento del chip;
il 23 % è dovuto alla metallizzazione dei contatti;
il 25 % è dovuto alla preparazione e lavorazione della superficie del chip;
il 3 % è dovuto al silicio che costituisce il chip;
il 20 % è dovuto a cause varie.

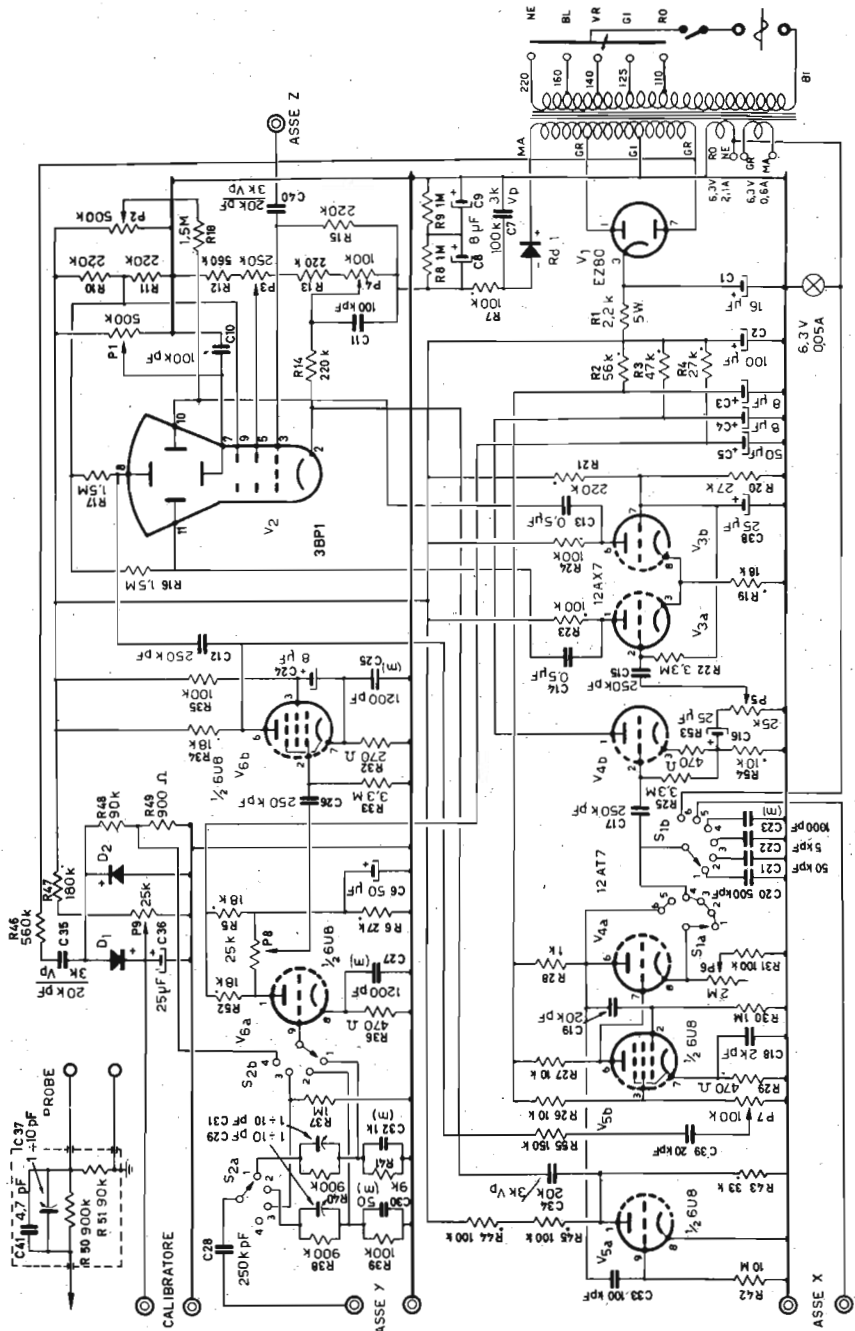
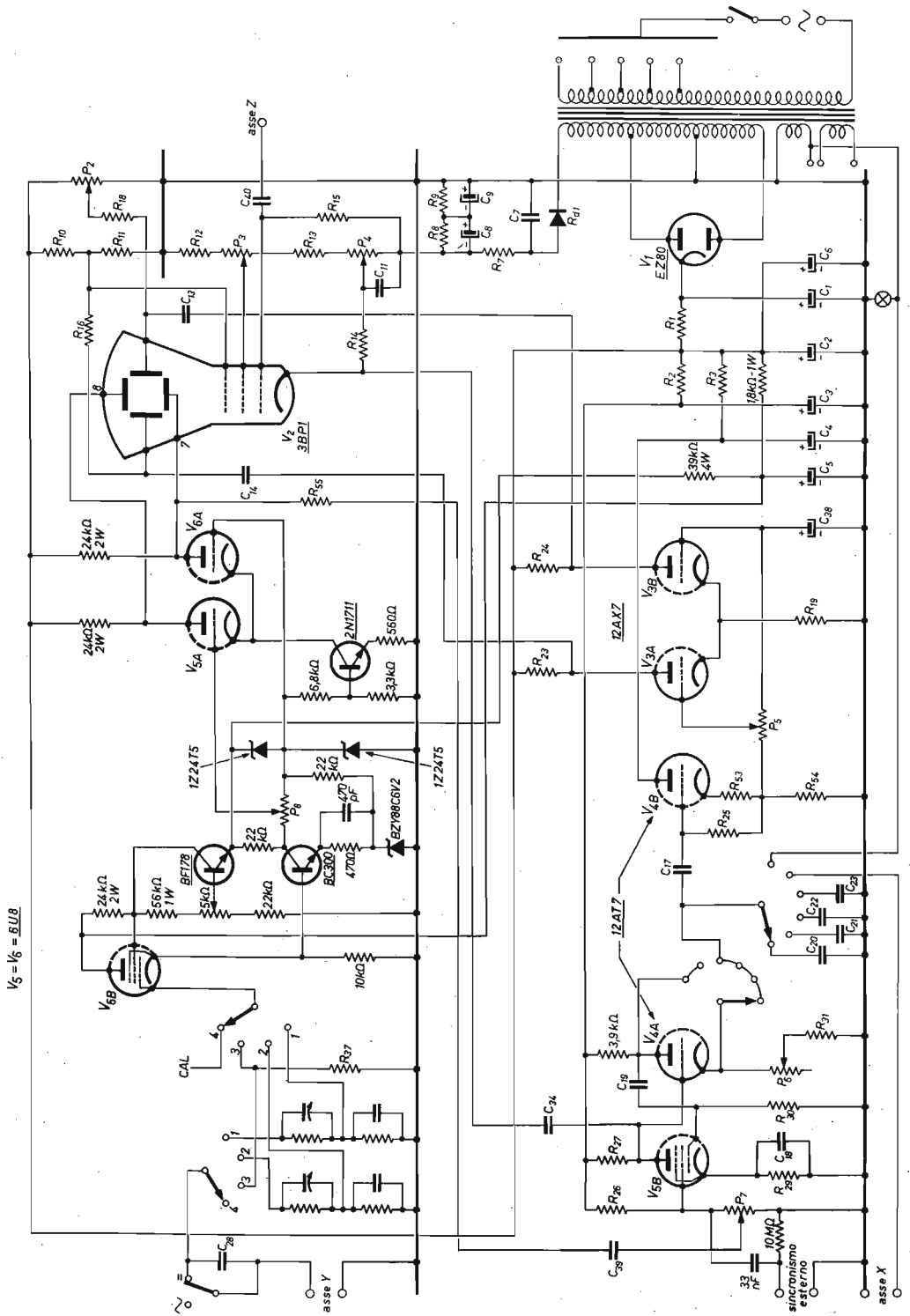
In conclusione, si consiglia di impiegare unità prodotte da grandi marche, e di mantenere al di sotto dei 50 °C le temperature all'interno della cassetta. Fra l'altro la bassa temperatura favorisce una buona vita e le migliori prestazioni anche per i resistori e condensatori, normalmente associati ai semiconduttori. □

Un signor oscilloscopio

Carlo Grippo

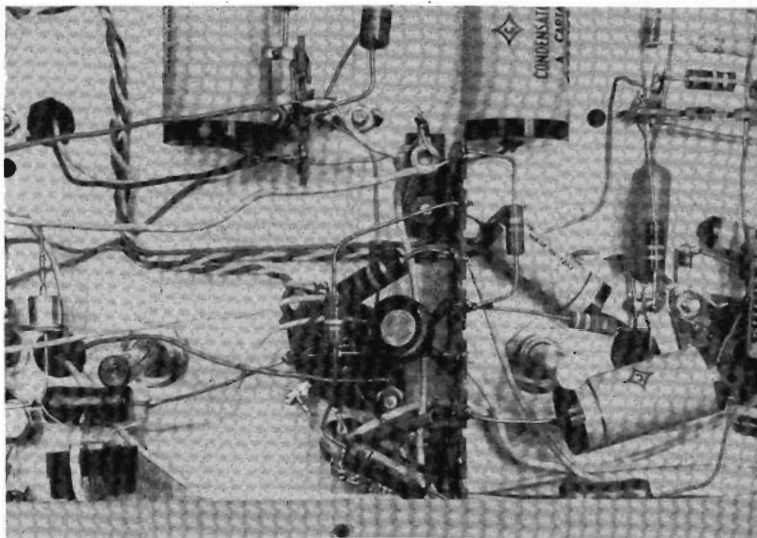
Nel mio articolo pubblicato nel n. 12/71 citavo, tra altri miei progetti, un chopper atto a visualizzare anche la componente continua di un segnale con un qualunque oscilloscopio c.a.
Molti lettori hanno rivelato un notevole interesse per tale circuito, chiedendomi di pubblicarlo. Non lo faccio perché i circuiti a chopper, anche se sono preziosi in molti casi, non hanno una versatilità tale da renderli sempre raccomandabili, e inoltre il loro uso è abbastanza scomodo, per cui temo che molti sarebbero delusi.
Voglio invece questa volta descrivere un modo semplice ed economico, ma serio, per trasformare il più diffuso e più economico oscilloscopio da amatore in un vero « signor oscilloscopio ».
Ho scelto come base per la modifica l'oscilloscopio S.R.E., perché l'oscilloscopio della nota Scuola torinese è il pezzo forte del laboratorio di quasi tutti i dilettanti squattrinati, dato che si trova usato per poco più di ventimila lire. Nonostante il basso costo questo oscillografo ha una robustezza notevole e una schermatura del tubo e del trasformatore estremamente curata, insolita anche in strumenti molto più costosi. La banda passante è di circa 1 MHz, sufficiente per moltissimi usi, tanto è vero che anche sui cataloghi delle più rinomate case mondiali si contano numerosi modelli con bande passanti dello stesso ordine o inferiori. Che cos'è allora che rende un oscilloscopio economico tanto diverso da un buon oscilloscopio per BF di prezzo dieci volte superiore? Le differenze sono molte, ma la principale è che un oscilloscopio che si rispetti è sempre con accoppiamento in continua, e chiunque sappia usare un oscilloscopio sa quanto questo sia importante in moltissimi casi.

L'oscilloscopio modificato è sottoposto a una prova di collaudo. Si noti l'uso del sincronismo esterno.

Ho così messo a punto una modifica che consiste principalmente in un rifacimento dell'amplificatore verticale onde amplificare anche la componente importante dell'oscilloscopio. Dopo molti progetti ed esperimenti il progetto denitivo non richiede più di tremila lire di spesa e dà risultati così soddisfacenti da far fare un vero e proprio salto qualitativo allo strumento; in particolare è stata posta una cura particolare nella compensazione delle derive, raggiungendo una stabilità della traccia addirittura superiore a quella di alcuni rinomati oscilloscopi professionali (a parziale discolpa di questi ultimi bisogna però dire che in genere hanno una sensibilità più elevata).

Schema originale oscilloscopio

Oscilloscopio S.R.E. modificato.

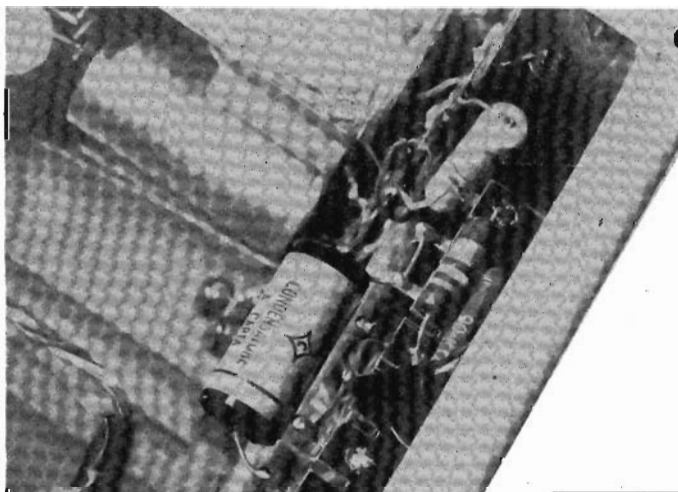
Il progetto

La trovata che sta alla base della modifica consiste nel liberare il triodo che nello schema originale funge da amplificatore per lo spegnimento del ritorno di traccia. Questo è stato possibile perché ho notato che il circuito oscillatore, con una piccola modifica, è in grado di pilotare direttamente lo spegnimento, con ottimi risultati. La modifica consiste semplicemente nell'aumentare il valore di un resistore, per aumentare le ampiezze delle forme d'onda. Ciò ha come effetti collaterali positivi un aumento dell'ampiezza del dente di sega, ciò che aumenta la « magnification » orizzontale, e una estensione della gamma di frequenza di funzionamento, specialmente verso il basso, fino a circa 5 Hz.
Come contropartita, in teoria dovrebbe peggiorare la linearità del dente di sega, ma questo peggioramento in pratica non è assolutamente visibile.
Ho poi modificato l'accoppiamento tra i due stadi dell'amplificatore orizzontale, onde estendere la banda passante verso il basso.
Curiosamente questa modifica consiste nel togliere molti pezzi; nonostante la sua semplicità raggiunge lo scopo senza effetti collaterali negativi.
Ci si può rendere conto della modifica confrontando i due schemi. Sullo schema modificato, per mettere più in evidenza le modifiche, i componenti originali sono indicati solo con la sigla originale, mentre quelli nuovi col solo valore elettrico.
Le modifiche secondarie terminano con la presa per il sincronismo esterno: non indispensabile, ma molto utile con un eventuale commutatore di traccia.
Non esiste commutatore, e quando si usa il sincronismo esterno bisogna avere l'avvertenza di mettere a zero il controllo di sincronismo interno.

Nella zona posteriore sinistra del telaio sono concentrate le maggiori modifiche.

Esaurite le modifiche di dettaglio, mi sono accinto a progettare l'amplificatore verticale, avendo a disposizione un triodo in più.
Poiché i due triodi sono uguali, ho costruito con essi l'amplificatore finale differenziale. Per avere una buona banda passante bisogna lavorare a bassa impedenza; delle resistenze di placca di modesto valore implicano una discreta corrente nei tubi e una resistenza catodica così bassa da compromettere seriamente il buon funzionamento del differenziale. Ho risolto il problema con un semplice generatore di corrente, perfettamente adatto allo scopo.
Nello stadio pilota si fa uso di un transistore, alimentato con tensione stabilizzata. La deriva degli zener non ha bisogno di essere compensata, perché si annulla automaticamente nel differenziale di uscita. Bisogna invece stabilizzare il circuito contro le variazioni della V_{be} del transistore. Provvede a una efficace compensazione un diodo zener in serie all'emettitore. E' evidente che questo caso non può essere sostituito con equivalenti, poiché in questo caso non interessa solo la tensione, ma anche il coefficiente termico, che deve essere $+2$ mV/°C.

Il pentodo che è rimasto equipaggia lo stadio inseguitore catodico di ingresso. Un tubo in ingresso è molto comodo perché a un'alta impedenza d'ingresso unisce una notevole robustezza nel caso di sovraccarichi, tanto è vero che esistono parecchi oscilloscopi completamente a transistori, con un tubo all'ingresso. Che sia un pentodo è poi interessante per le derive, perché è completamente insensibile alle variaizoni della tensione di placca. E' invece molto sensibile alle variazioni di tensione sulla G_2, per cui questa tensione deve essere stabilizzata, e deve anche presentare alla G_2 una impedenza interna molto bassa, dato che questa griglia non ha assorbimento costante, e quindi osservando forme d'onda asimmetriche rispetto a massa si potrebbero avere leggeri spostamenti della linea virtuale di zero sullo schermo. Ho risolto perfettamente il problema con un alimentatore stabilizzato di tipo parallelo, il quale fa uso di un BF178 e usa i cinquanta volt già disponibili come tensione di riferimento. Rendendo inoltre variabile la tensione stabilizzata ho ottenuto un efficace e semplice metodo per lo spostamento verticale della traccia. Questo circuito per lo spostamento della traccia è però a monte del controllo di guadagno variabile; durante l'uso ci si deve perciò ricordare, quando ci fosse necessità di ritoccare il guadagno, di ricontrollare la posizione della linea di zero. Il commutatore di ingresso non richiede modifiche, a parte naturalmente il cortocircuito di C_{28} in cc, e così pure il calibratore, che non ho disegnato per semplificare il disegno.

Note realizzative

Consiglio di cominciare facendo solo le modifiche all'oscillatore e all'amplificatore orizzontale, e di verificare il loro corretto funzionamento. Si deve ottenere una maggiore espansione della traccia e un campo più ampio di frequenze; lo spegnimento del ritorno deve essere regolare. Per il sincronismo esterno si montano due boccole forando il pannello anteriore, come si vede dalla foto.
A questo punto, se tutto va bene, si procede allo smontaggio completo dell'amplificatore verticale e del potenziometro di spostamento verticale. Al suo posto si monta un potenziometro da 5 kΩ; poiché questo potenziometro è molto vicino al commutatore di ingresso conviene far uso di un potenziometro con interruttore a strappo, con cui cortocircuitare C_{28}. Si realizza così la commutazione cc/ca senza altre modifiche estetiche e necessità di foratura. C_6, R_5 e R_6 sono montate sul telaio alimentatore. Si eliminano R_5 e R_6, mentre C_6 lo si collega in parallelo a C_2. Si sostituisce R_4 con una resistenza da 1800 Ω, poi si monta vicino (vedi foto) la resistenza da 39 kΩ 4 W, ancorata al capocorda centrale della basetta che è libero; allo stesso capocorda si salda il filo verde che univa P_8 a C_6.

Sotto la grossa resistenza da 39 kΩ si intravede l'estremità di quella da 1800 Ω. Sono le uniche modifiche dell'alimentatore.

A questo punto si ha a disposizione, sul telaio superiore, l'anodica per il pentodo sul filo rosso e la corrente per gli zener sul filo verde. Non resta che montare tutto il circuito con la massima cura, sfruttando razionalmente i capicorda disponibili.

Ho preferito non aggiungere altri ancoraggi, perché bisogna cercare di ridurre al minimo le capacità parassite. Sono preferibili saldature « sospese », purché fatte con la rigidità necessaria; si usino fili di collegamento rigidi non schermati, paralleli al telaio ma non aderenti.
I due triodi finali sono identificati come V_{5A} e V_{6A}; non devono essere scambiati, pena l'instaurarsi di autooscillazioni.
Il BF178 e il 2N1711 è bene abbiano un piccolo radiatore di calore. Il condensatore sull'emettitore del BC300 è un piccolo ceramico da 470 pF che ha lo scopo di aumentare leggermente la banda passante, senza tuttavia introdurre overshot.
Finito il montaggio, si accende l'amplificatore oscilloscopio, e con il potenziometro da 5 kΩ si porta al centro la traccia, con il controllo di sensibilità al massimo e l'attenuatore su 1 si colleghi all'ingresso una pila da 4,5 V, col positivo sul rosso. La traccia deve spostarsi verso l'alto di poco più di un centimetro (che corrisponde a una sensibilità di 40 mV/cm in posizione 100). Se si sposta verso il basso bisogna invertire i collegamenti alle placchette perché evidentemente sono stati confusi. La banda passante deve essere rimasta quella di prima.
Complessivamente il montaggio è semplice, e non dà brutte sorprese. L'unica cosa che può capitare è che ruotando il potenziometro di centraggio traccia non si riesca a portare la traccia sullo schermo. Ciò è dovuto alle piccole differenze tra tubo e tubo, e si rimedia modificando leggermente il partitore sul potenziometro; ma prima di fare modifiche provate semplicemente a scambiare le due 6U8 sui rispettivi zoccoli; molto probabilmente, essendo leggermente diverse tra loro, inevitabilmente, almeno con una il circuito andrà bene con i valori indicati.
Centrando la traccia appena essa appare sullo schermo essa salirà poi lentamente di un paio di quadretti nel giro di alcuni minuti; a questo punto riportandola a posto deve risultare estremamente stabile, e non richiedere correzioni neppure dopo ore di uso.

□

Dal Giappone, via aerea

Il lettore di cui per ovvi motivi si tace il nome, completò il montaggio del barometro a transistor dello scorso mese e, felice del risultato raggiunto, pensò di festeggiarlo degnamente invitando alla prima prova generale nientemeno che sua suocera che, dovete sapere, non aveva mai visto di buon occhio quegli strani suoi armeggi da quando il su detto lettore voleva usarle il gatto per provare se lo stesso era sensibile agli ultrasuoni.
Dirvi che avvenne in quella memorabile giornata sarebbe troppo lungo: sappiate solo che lui finì alla guardia medica per i graffi, la suocera per la crisi post-insultoria, e il gatto con la coda ustionata.
Dunque, dicevo, che da allora cercava in tutti i modi di riconciliarsela un po' perché c'era in vista una certa eredità e un po' perché lui era un vanaglorioso e ci teneva a fare bella figura.
Piazzò la bottiglietta con l'intruglio al centro del tavolo, il filo che fungeva da antenna al paralume a perline colorate (ricordo di zia Geltrude) cui la suocera teneva tanto, e l'invitò a prendere posto in prima fila per assistere alla prova.
Iniziò con una dotta disquisizione in cui illustrò gli utili scopi del prodotto del suo genio e la meccanica del funzionamento. Disse che in modo particolare sarebbe stato utilissimo alla suocera perché bastava che la stessa il giorno prima desse un'occhiata all'aggeggio per sapere se l'indomani doveva mettere la maglia pesante o se si sarebbero riaccesi i suoi dolori artritici che a ottant'anni suonati cominciavano a farsi sentire. Non vi dico la commozione della stessa nel vedersi al centro di tale attenzione, quasi si commuoveva e cominciò a prendere in considerazione il genero per quel suo famoso lascito.
Poi cominciarono le prove.
Con mano decisa abbasso l'interruttore che alimentava il tutto e si pose in trepida attesa dei risultati.
Sul principio non avvenne niente poi, come sollevate da virtù medianiche, dal fondo della bottiglietta cominciarono a staccarsi delle bollicine che man mano diventavano sempre più grandi.
L'estatica e ammirata attenzione della suocera era tutta indirizzata a quella specie di miracolo e siccome a ottant'anni suonati cominciava a non vederci più bene, avvicinò un altro po' il naso alla bottiglia.
Forme astratte di sfere tondeggianti in lenta e continua rotazione salivano lentamente in aggraziate morbide spirali, un lento gorgoglìo sommesso cominciò a diffondersi come un sussurro per la stanza, il viso estatico della suocera, tanto per vederci meglio, ancora più vicino.
Il lampo che fece la corazzata Hood nel saltare in aria o lo scoppio della atomica di Hiroshima, anche se messi assieme, furono niente al confronto che fece la bottiglietta al centro del tavolo. Tra un fetore nauseabondo di formaggio gorgonzola e lo scrosciare dei vetri infranti, in una nuvola bluazzurro e una pioggia di perline colorate reduci dal lampadario della zia Gertrude, sovrastava l'agghiacciante urlo isterico della suocera emergente da una pioggia celeste che le inondava la faccia punteggiata in giallo, rosso, verde e arancione dalle perline che continuavano a fioccare per la stanza. Mentre il nostro eroe restato letteralmente rimbambito dall'accaduto e incapace di reagire cercava di capire che cosa era successo, attirata dal rombo dell'esplosione accorreva la moglie, incinta al sesto mese. La madre, suocera del nostro eroe, sempre gridando usciva dalla stanza e si scontrava faccia a faccia con la figlia, moglie del nostro eroe. La poveretta che non sapeva niente dell'accaduto, nel vedersi davanti quel volto azzurro a perline colorate, quasi ebbe un colpo poi aggiunse agli urli della madre il suo grido: « I marziani, i marziani! ».

Come Dio volle il fatto finì bene.
La moglie se la cavò solo con una paura e la suocera che a ottant'anni suonati ci poteva restare secca, con un bitorzolo sul naso. Per tirarle via il colore azzurro dalla faccia, ci vollero tre mesi, il nostro ci rimise l'eredità e il giorno dopo venne a trovarmi. Non venne solo ma in compagnia di un nodoso randello che voleva per forza presentarmi.
Riuscii a saltare su una nave in partenza per il Giappne all'ultimo momento.
Ho deciso quindi che per l'avvenire nel presentarvi progetti sospetti dovrò prendere qualche precauzione, pertanto:
« A decorrere da questo mese declino ogni responsabilità presente o futura sul risultato compiuto su suocere, gatti o altri che potrebbero ottenerne nocumento, per gli intrugli pubblicati ».

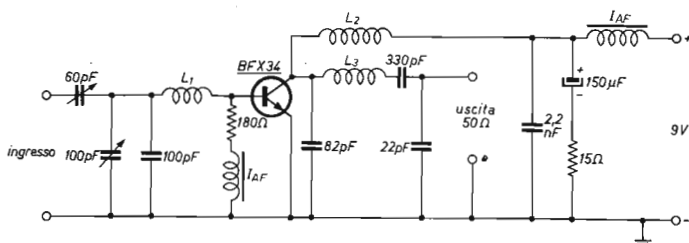
* * *

Quindi, ciò detto, sorbitevi questo che volevo schiaffare nello scorso mese ma che poi mi è sembrato più sensato da esservene escluso.
Paolo NARCISI, via Tripolitania 157, 00199 Roma, ha preso un FET e lo ha scoperchiato per renderlo sensibile ai raggi gamma, giacché si era accorto, dopo averlo letto su Electronics, Volume 383 pagine 64÷67 che le cariche positive dei raggi gamma influenzavano i FET. Però per ottenere questo risultato, bisognerà scoperchiare il case del transistore altrimenti lo stesso farebbe da schermo. Qualora invece della polvere andasse a ricoprire il grasso di silicone che riempie il case, soffiatelo via. Dice che ha ottenuto un ottimo funzionamento avvicinando il tutto a del fosforo puro.

(Narcisi)

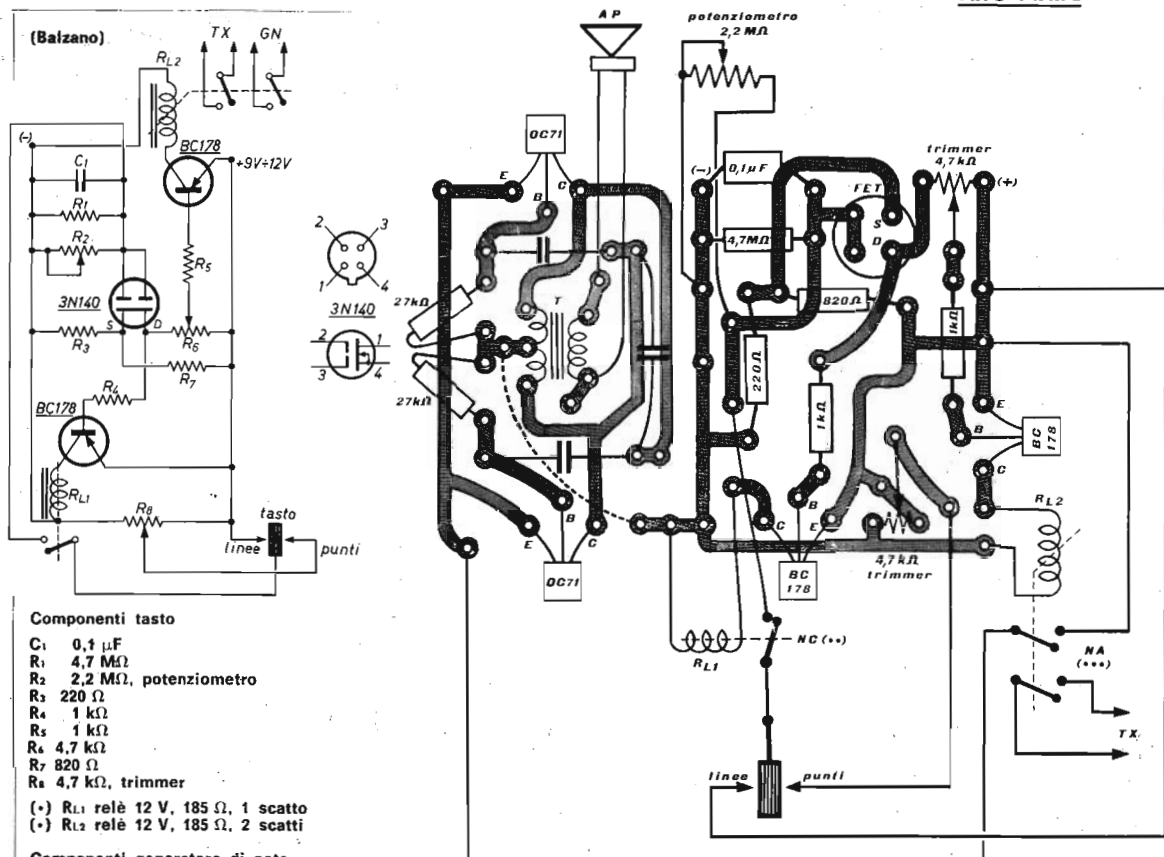
Giacché lui ai FET fà fare quella fine, non è prudente dargliene, per cui avrà due integrati.

Ora abbiamo un progetto serio. Il dottor **Giovanni VILLA** dell'Istituto di Fisica dell'Università di Pisa, ci manda un lineare per i 27. Vi dirò che è adattissimo per chi vuole incrementare la potenza dei suoi 50÷100 mW portandoli a un mezzo watt il che è più che sufficiente ad aumentare il QRM cittadino.
Il transistore usato è un comunissimo BFX34 più che economico a cui và aggiunta una aletta di raffreddamento.
Il tutto, prende il nome di PUKI 1-S.
Giacché al dottor Villa non posso mandare due integrati, manderò una cartolina di ringraziamento a nome di tutti i piccoli Y-ellini.

(Villa)

L_1 filo rame da 1 mm, 9 spire in aria ∅ 8 mm lunghezza 12 mm (~ 0,25 µH)
L_2 filo rame da 1 mm, 6 spire in aria ∅ 10 mm lunghezza 10 mm (~ 0,23 µH)
L_3 filo rame da 1 mm, 12 spire in aria ∅ 10 mm lunghezza 22 mm (~ 0,60 µH)

Un collega macchinista delle Ferrovie dello Stato, **Renato BALZANO**, via Ungheria 70, 80059 Torre del Greco, nell'intervallo tra i vari scioperi, ha messo a punto questo tasto elettronico. Assicura una elevata stabilità nella formazione delle linee e dei punti tanto da garantire all'operatore linee tutte eguali nel periodo indipendentemente dalla durata del contatto relativo del tasto. Un buon lavoro insomma. Usa dei materiali di facile reperibilità e ci invia pure il circuito stampato. Bravo Renato. In premio ti manderò oltre i due soliti integrati, un transistore di BF da 150 W, ma non usarlo come petardo.

(Balzano)

lato rame

Componenti tasto

C_1 0,1 µF
R_1 4,7 MΩ
R_2 2,2 MΩ, potenziometro
R_3 220 Ω
R_4 1 kΩ
R_5 1 kΩ
R_6 4,7 kΩ
R_7 820 Ω
R_8 4,7 kΩ, trimmer

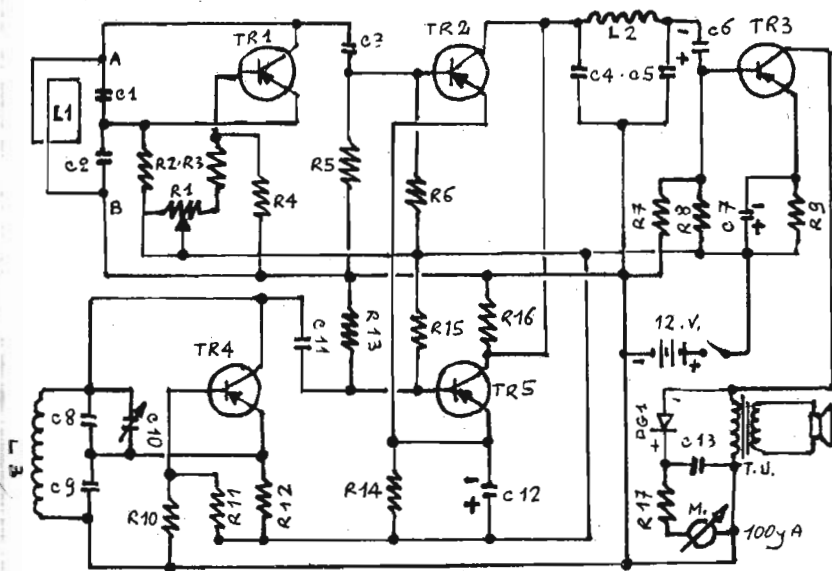
(•) R_{L1} relè 12 V, 185 Ω, 1 scatto
(•) R_{L2} relè 12 V, 185 Ω, 2 scatti

Componenti generatore di nota

C_2 47 nF
C_3 47 nF
C_4 47 nF
R_9 27 kΩ
R_{10} 27 kΩ

NOTA MATERIALI

(•) I relè da me usati sono i Siemens 12 V, 430 Ω, a 4 scatti, reperibili da Fantini per 700 lire compresi gli zoccoli; dalla stessa Ditta si trovano i BC178.
I MOS-FET 3N140 è reperibile alla Ditta Zaniboni di Bologna.
Il resto del poco materiale, compreso l'indispensabile zoccolino per il FET, alla G.B.C.
(••) contatti normalmente chiusi;
(•••) contatti normalmente aperti.

Non si può mai sapere, tra i tanti attentati che vanno facendo, quello che può capitarci uscendo: **Damiano BENVENUTI,** via Piave 5, 57023 Cecina (LI), ci consiglia di farlo uscendo di casa anziché con l'ombrello, con il suo cercamine. Dice che è facile e che và bene. Descrive Q_1 come un generatore Colpitts, la bobina esploratrice costituita da 100 spire di filo di rame di 5/10, che deve essere avvolta su un supporto di cartone bachelizzato e così collegata: il terminale interno del cavo coassiale alla presa esterna e il terminale esterno alla calza schermata. Dice che riesce a rivelare oggetti alla profondità di 50 centimetri.
Avrà comunque i soliti due integrati e un assortimento di diodi zener.

C_1 1000 pF
C_2 5000 pF
C_3 1000 pF
C_4 2500 pF
C_5 1500 pF
C_6 30 μF elettrolitico
C_7 50 μF elettrolitico 6 V
C_8 470 pF
C_9 5000 pF
C_{10} 10 ÷ 90 pF (variabile)
C_{11} 1000 pF
C_{12} 50 μF elettrolitico 6 V
C_{13} 50000 pF

TR_1-TR_4 OC44 (AF116)
TR_2-TR_5 OC45
TR_3 OC74 (OC72)

L_1 2,5 mH
L_2 25 mH
L_3 4 mH

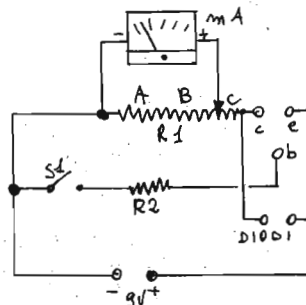
DG_1 1N126A (OA95)
T_1 trasformatore d'uscita (1000 ÷ 4000 Ω)

P.S. Per evitare accoppiamenti tra gli oscillatori, ogni stadio dovrà essere schermato.

(Benvenuti)

R_1 2000 Ω (potenziometro)
R_2 2000 Ω
R_3 1000 Ω
R_4 10000 Ω
R_5 100000 Ω
R_6 22000 Ω
R_7 100000 Ω
R_8 15000 Ω
R_9 10000 Ω
R_{10} 10000 Ω
R_{11} 1200 Ω
R_{12} 2000 Ω
R_{13} 100000 Ω
R_{14} 2200 Ω
R_{15} 22000 Ω
R_{16} 5600 Ω
R_{17} 100000 Ω

Per provare i transistori che io vi mando usate il provatransistori e diodi che ci manda **Fabrizio VARDARO,** corso Cavallotti 18, 15100 Alessandria. Funziona così: con S_1 chiuso si valuta il guadagno, con S_1 aperto si misura la

(Vardaro)

R_1 potenziometro lineare 5 kΩ
R_2 270 kΩ, ½ W, 5 %
milliamperometro 1 mA_{fs}
S_1 interruttore

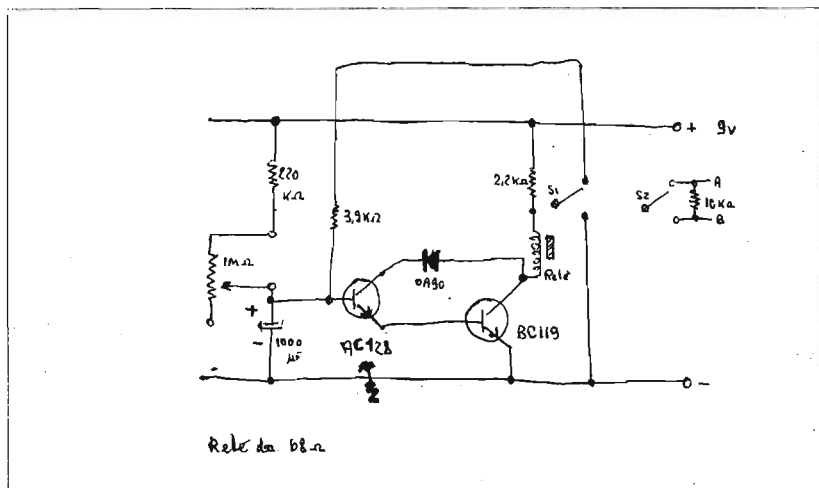
corrente di fuga. Se la corrente di fuga è bassa, il guadagno deve risultare notevole. Il potenziometro serve a controllare la sensibilità del milliamperometro e la sua scala è divisa in tre parti uguali. E cioè: guadagno elevato, medio e basso.
A Fabrizio un integrato e diodi.

Moltissimi hanno una mania congenita di vedere il loro nome su di un giornale, a qualsiasi costo. Tra i tanti, vogliamo contentarne uno?

Gianni DRAGONI
via Pedagna, 22
44030 SERRAVALLE (FE)

Contento? Volete sapere che ha fatto? Ha copiato integralmente, virgola per virgola, con pazienza da terza elementare il testo e lo schema relativo a un progetto di radar a prossimità pubblicato sul n. 2 della rivista Elettronica Pratica spacciando lo stesso come di sua invenzione nonché realizzazione pratica e chiedendo anche un premio!
A Napoli diciamo « ma chisto è matto! ».

PAPOCCHIA CLUB

Marcello SISTELI, via Italia, Genova-Sampierdarena ci invia questo schema di tergicristallo.

E' possibile non ammetterlo come socio benemerito degno di tanto ingegno?

Scrivono diversi anonimi, « Lucio il Battisti », « Pino », un tale che si firma « un amico », e un altro che ha scelto come pseudonimo « Totore cafunciello di Milano ». A tutti vorrei rispondere privatamente sempre che mi mandino il loro indirizzo.

Nel prossimo numero saprete chi è il vincitore del 2° Concorso Internazionale Sperimentatori i cui progetti pervenuti sono al vaglio.

In 2m, a VFO, in AM e in FM

Guerrino Berci, I5BVH

Premessa

Nell'ascoltare la gamma dei due metri ci si accorge come ancora molte stazioni svolgono un traffico radiantistico con trasmettitori operanti a frequenza controllata a cristallo. Mi sembra che allo stato attuale sia un po' assurdo mantenere le cose così come stanno, quindi è necessario che le attrezzature siano rimodernate.
Fino a poco tempo fà i 144 potevano essere considerati, e forse a ragione, il « va là, che vai bene » e generalmente si usavano vetusti apparecchi militari che davano un senso di pionierismo e che magari riempivano di orgoglio il radioamatore: ora però penso sia opportuno metterli in disparte e usare un qualcosa di più attuale, scelto con criteri ponderati e razionali.
In commercio esistono moltissime apparecchiature che possono alleviare la staticità attuale, il radioamatore però si riduce a un « appliance operator » che ha la bovina soddisfazione di ammirarle (dal di fuori, perché non ha il coraggio di aprirle e vedere come sono fatte) e di premere un tasto (non sono necessarie manovre di accordo) per emettere uno stentoreo **CQ.**

Lo schema

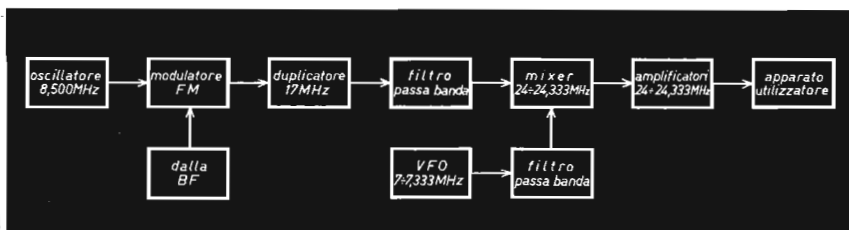
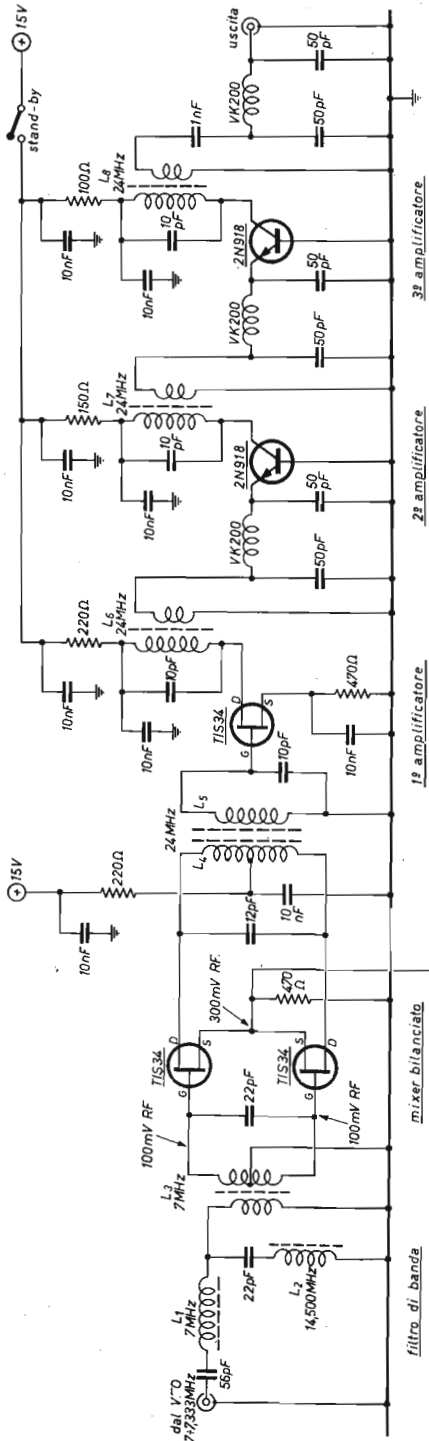
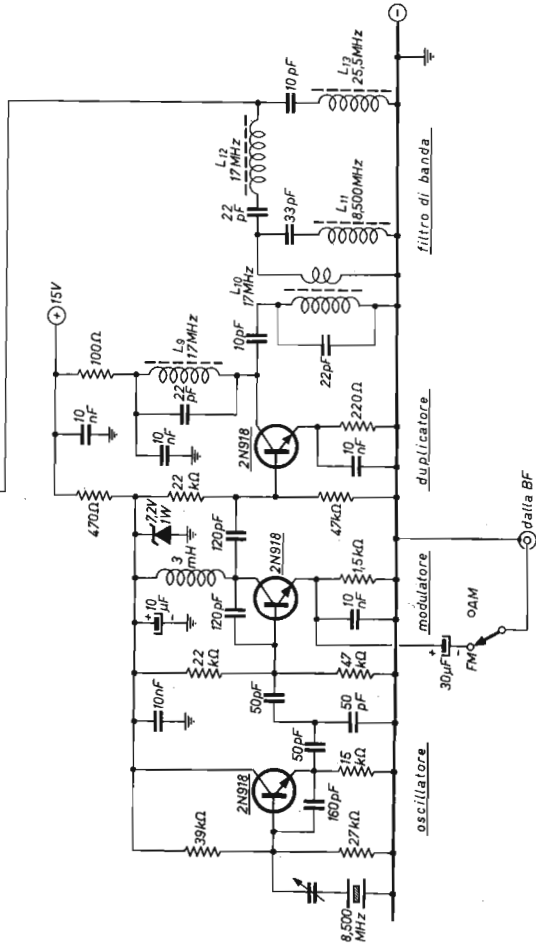
In questo articolo intendo proporre un VFO a conversione con uscita a 24 MHz da applicarsi ai trasmettitori che usano in ingresso tale frequenza ovvero i famosissimi telaietti con la QQE03/12, gli Hallicrafters SR42 ecc.
Su quasi ogni rivista di elettronica vi sono VFO adatti alla gamma dei due metri, si potrà pensare quindi che lo schema qui proposto sia una inutile ripetizione; io non lo giudico tale perché esso differisce dagli altri per alcune importantissime caratteristiche:

1° - Stabilità in frequenza;
2° - Assenza di spurie;
3° - Possibilità di emissione in FM.

Non capita raramente che molte stazioni rispondono isofrequenza a un CQ o bussano a QSO invitando poi il corrispondente ad andarlo a cercare nella consueta frequenza a cristallo perché il VFO che usano sbanda paurosamente. Si sentono spesso OM che cercano di stabilizzare VFO di dubbio schema elettrico e poi abbandonano il tutto perché l'impresa è estremamente difficile: effettivamente non è facile ottenere grande stabilità quando si devono moltiplicare le frequenze come minimo sei volte.
Nel progetto che propongo assicuro una stabilità in 144 MHz di **300 Hz** (ripeto **trecento hertz) in un'ora.**

Schema a blocchi

Semiconduttori impiegati
3 FET
5 transistor
1 diodo

Bibliografia
Standard SR-C806 H/816

Lo schema elettrico del VFO non compare nello schema generale per un semplice motivo: è già stato pubblicato per ben tre volte sia dallo scrivente su **cq** 7/72 che dal progettista I1PHD su **cq** 5/70.
Ritengo una inutile ripetizione pubblicarlo qui per la quarta volta.

L_1 20 spire, filo Ø 0,4 mm, supporto Ø 6 mm con nucleo
L_2 15 spire, filo Ø 0,4 mm, supporto Ø 6 mm con nucleo
L_3 15+15 spire, filo Ø 0,4 mm, supporto Ø 6 mm con nucleo, avvolte in bifilare; link 4 spire al centro
L_4 7+7 spire, filo Ø 0,4 mm, supporto Ø 6 mm con nucleo, avvolte in bifilare; link 4 spire al centro
L_5-L_6-L_7-L_8-L_9-L_{10}-L_{12}-L_{13} 12 spire, filo Ø 0,4 mm, supporto Ø 6 mm con nucleo, link L_6-L_7 di 3 spire, L_8 di 5 spire, L_{10} di 4 spire
L_{11} 25 spire, filo Ø 0,4 mm, supporto Ø 6 mm con nucleo
filtro di banda
mixer bilanciato
1º amplificatore
2º amplificatore
3º amplificatore
oscillatore
modulatore
duplicatore
filtro di banda
uscita
stand-by
dal VFO 7÷7,333 MHz
dalla BF

Il VFO oscilla da 7 a 7,333 MHz e dopo cinque minuti di riscaldamento la frequenza di oscillazione si mantiene con deriva inferiore ai 50 Hz in un'ora, naturalmente se non vi sono variazioni di temperatura.
Comprendo benissimo che a molti verrà spontaneo un sorrisino e chissà quale commento riguardo la stabilità, però è il terzo VFO che conferma tali caratteristiche.
Non vi sono grandi novità nello schema, anche perché è un progetto tradizionale. Vorrei sottolineare i seguenti punti:

1) Uso di filtri passabanda che rendono i segnali in ingresso al mixer molto « puliti » evitando così che gli OM locali siano infastiditi da numerose piccole portanti spurie in gamma.
2) Uso di mixer bilanciato che assicura una ottima conversione e genera prodotti spuri notevolmente più bassi rispetto ai mixer a MOSFET e singolo FET.
3) Uso di impedenze all'uscita di ogni stadio onde evitare oscillazioni VHF e rientri dal TX, ottenendo così una sufficiente separazione del complesso con l'apparato utilizzante.
4) Possibilità di usare il tutto come generatore FM.

A questo punto mi sembra doveroso chiarire alcuni punti sulla trasmissione FM e sull'utilità dello schema qui presentato.
A causa del dilagare dei radiotelefoni FM, ho ritenuto opportuno operare una piccola aggiunta allo schema per rendere possibile la trasmissione anche in tale sistema.
L'utilità di un VFO in questo caso è enorme perché quei tipi di radiotelefoni operano canalizzati anche in ricezione quindi è necessario rispondere isoonda. Lo schema del generatore FM non è farina del mio sacco, naturalmente, ma è stato ricavato dallo schema del transceiver Standard SR/C-806 quindi il funzionamento è sicuro e soprattutto la modulazione è molto buona. Raccomando di tenere li livello di modulazione basso per evitare una eccessiva deviazione di frequenza. Sullo Standard sopra indicato la deviazione è di $\pm$ 15 kHz nominali, a mio giudizio eccessiva in quanto un segnale forte occupa una porzione di gamma enorme. Chi va in FM si deve rendere conto che non solo lui usa i due metri, ma che ci sono anche altre stazioni e per un preciso dovere civico non dovrebbe arrecare interferenze a causa di una eccessiva deviazione di frequenza.
Sia nello Standard che in questo caso, le moltiplicazioni di frequenza sono dodici. Se qualcuno desidera autolimitarsi in maniera drastica può sostituire il quarzo da 8,5 MHz con uno da 17 MHz: in questo modo avrà sei moltiplicazioni di frequenza, più che sufficienti per una ottima NBFM però così facendo si avrà all'ingresso del mixer bilanciato un segnale eccessivo, quindi esso dovrà essere attenuato.
Dopo il mixer vi sono addirittura tre circuiti amplificatori: la ragione è presto spiegata in quanto si devono spaziare 333 kHz (senza riaccordare naturalmente) ed è necessario che la tensione di uscita sia il più possibile costante, circa 2 V_{RF}.
Si deve considerare anche che l'uscita è a bassa impedenza quindi si ha un voltaggio minore a parità di potenza. Non ho ritenuto opportuno progettare il circuito in modo che l'uscita fosse ad alta impedenza in quanto non sempre il VFO è a uno o due centimetri dal circuito utilizzante e poi è più facile separare i due complessi se hanno accoppiamenti induttivi a bassa impedenza. Il primo stadio amplificatore è a FET per avere un'alta impedenza d'ingresso. L'amplificazione è alta, quindi attenzione alle autooscillazioni. Gli altri due stadi sono « base a massa » quindi stabili: l'amplificazione non è molto alta, però è sufficiente.

Quest'ultima viene utilizzata per alimentare un oscillatore composto dai transistor Q_6 e Q_7 che a sua volta comanda alternativamente, attraverso Q_3, un generatore di nota composto da Q_4 e Q_5.
Il risultato è un suono simile a quello del segnale orario della **rai.**
Ci dilunghiamo sul circuito del NAND poiché poco da dire c'è sugli altri due stadi apparsi ripetutamente sulle pagine di questa rivista. Esso sfrutta, sull'ingresso, quattro diodi ($D_1 \div D_4$) i quali lavorano in due condizioni ben distinte, cioè polarizzati direttamente o inversamente.
Ora vediamo in dettaglio il funzionamento: i diodi sono collegati tramite dei commutatori decimali ai catodi delle nixie. L'anodo di questi tubi, comune a tutti i numeri, è collegato all'alta tensione (+ 160 V); i catodi dei singoli numeri fanno capo ad altrettante uscite della valvola. Quando un numero si accende il catodo corrispondente passa da un potenzale alto a un valore prossimo allo zero (circa $0,9 \div 1$ V). Pertanto il diodo collegato a quel terminale passa dalla non conduzione alla conduzione.

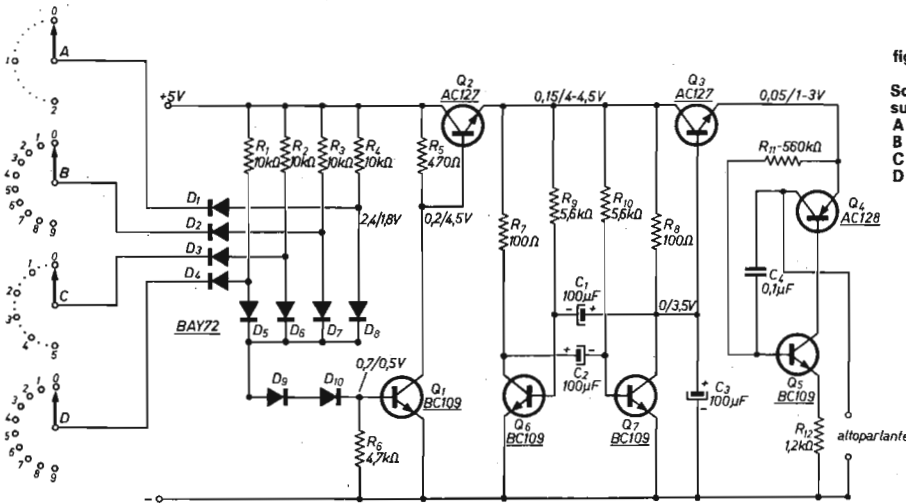



figura 1

Schema elettrico della suoneria elettronica
A decine ore;
B ore;
C decine minuti;
D minuti.

R_1, R_2, R_3, R_4 10 kΩ
R_5 470 Ω
R_6 4,7 kΩ
R_7, R_8 100 Ω
R_9, R_{10} 5,6 kΩ
R_{11} 560 kΩ
R_{12} 1,2 kΩ
tutte da 1/4 W

C_1, C_2 100 µF 40 V
C_3 100 µF 10 V
C_4 0,1 µF 250 V
Q_1, Q_5, Q_6, Q_7 BC109 (BSW42A)
Q_2, Q_3 AC127
Q_4 AC128

D_1-D_{10} diodi a BRV di oltre 100 V (BAY72, BB1, SFD86, 1N645)
A, B, C, D commutatori digitali decimali (CS121 Minidigit, Contraves).
Altoparlante 8 Ω ∅ 50 mm

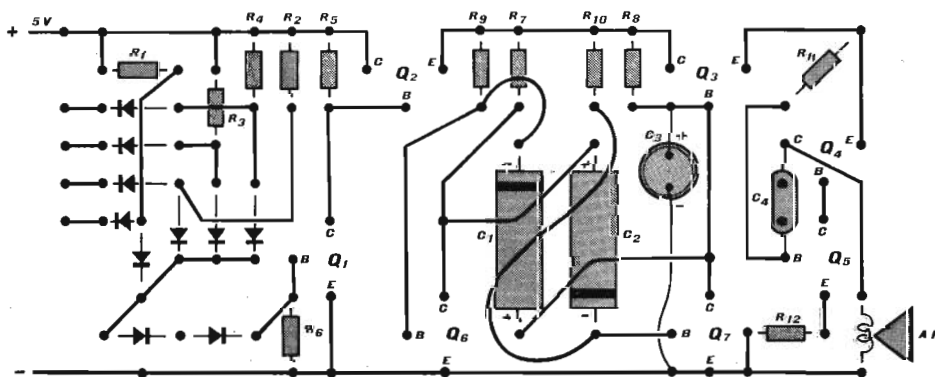



figura 2

Cablaggio della suoneria elettronica (i componenti sono dall'altro lato).

Quest'ultimo stato fa sì che la tensione positiva proveniente attraverso la rispettiva resistenza da 10 kΩ venga avviata verso massa e non possa più polarizzare la base del transistor Q_1 attraverso i diodi in serie. Questi ultimi hanno il compito di creare una soglia intorno al valore di 1,6 V in modo che sia sufficiente la tensione di circa 1 V, presente sul catodo della nixie, per far mancare la polarizzazione a Q_1 e metterlo così in stato di non conduzione. E' necessario tuttavia che questo stato si verifichi per tutti e quattro gli ingressi (caratteristiche del NAND) in questo caso Q_1 non conduce e la resistenza R_5 può alimentare la base di Q_2 che passa così in conduzione e fornisce l'alimentazione agli stadi successivi. Q_2 è un transistor NPN al germanio, l'uso di questo tipo si è reso necessario per le sue doti di alta conducibilità ($V_{ce\ sat}$ molto bassa) e bassa corrente di pilotaggio.
Poco vi è da dire sugli stadi oscillatore e di nota. Per il primo si può far notare che è bene usare condensatori (C_1 e C_2) a bassa perdita, quindi o al tantalio o elettrolitici normali ma a tensione di isolamento un po' alta (40 V).
Chi vuole miniaturizzare il tutto può montare dei condensatori al tantalio a perlina da 47 μF 6 V; si aumenteranno i valori di R_9 e R_{10} per mantenere il tempo di ciclo desiderato.
Con i valori citati si hanno tempi di on-off di circa 0,5 sec.
Per Q_7 e R_8 vale lo stesso discorso fatto pocanzi: quando Q_7 non è in conduzione, la resistenza R_8 polarizza la base di Q_3 che così alimenta il circuito in cui sono disposti Q_4 e Q_5. Si tratta di un circuito del tipo all-on/ /all-off anch'esso già diffusamente trattato.
Due componenti sono da tenersi in considerazione: uno è l'altoparlante che è bene sia a impedenza un po' alta (25 Ω). Nel prototipo si è usato un tipo da 8 Ω ma si è dovuto variare il valore del condensatore C_4 che con un 25 Ω poteva essere ridotto a 2,2 nF. L'uso di un trasformatore di uscita semplifica questo problema ma inserisce un componente in più.
Anche la resistenza R_{11} può essere critica e va scelta in base ai componenti impiegati e alla tensione a disposizione. Ora alcune note sul montaggio e sull'impiego pratico.
Consiglio vivamente di montare prima di tutto il NAND e di provarlo attaccando l'emettitore di Q_2 e massa una resistenza da 47 Ω: vi si dovranno misurare ai suoi estremi le tensioni segnate nello schema. L'oscillatore funzionerà senza difficoltà, per lo stadio generatore di nota già sono state puntualizzate le difficoltà.
Riguardo alle connessioni sveglia-orologio si fà notare che i commutatori sono quattro (A, B, C, D,): una per le decine ore, utilizzato solo nelle posizioni 0, 1, 2; quello delle ore, interamente collegato; quello delle decine minuti, usato nei numeri 0, 1, 2, 3, 4, 5 e infine quello dei minuti anch'esso come quello delle ore totalmente utilizzato.
Tra i commutatori e i diodi di ingresso del NAND i quattro fili sono tra di loro intercambiabili.
Nello schema non compare un interruttore connesso in serie all'alimentazione del complesso. Il suo uso è chiaro: se non si desidera che la sveglia entri in funzione o si vuole interromperne l'intervento non c'è che aprirlo. Altrimenti la sveglia continuerà a suonare per un minuto. Potrebbe essere doppio, e una sezione usata per accendere una lampadina rossa, a basso consumo, segnale di apparecchio in funzione.
Il circuito della sveglia è alimentato a 5 V, tuttavia per evitare sovraccarichi all'alimentatore stabilizzato si può senza inconvenienti alimentarlo prelevando la tensione a monte dello stabilizzatore là dove la tensione è di 8-9 V. Una resistenza da 39 Ω 1 W connessa in serie all'alimentazione servirà a produrre la caduta di potenziale necessaria. La variazione di tensione prodotta dall'assorbimento pulsante non disturba sensibilmente il buon funzionamento.
Le tensioni segnate sullo schermo sono state misurate con voltmetro da 20.000 Ω/V alimentando con 5 V stabilizzati.
I valori separati da una barra sono quelli che rispettivamente si misurano con ingressi allo stato 1 e allo stato 0; quelli separati da un trattino sono valori oscillanti, approssimati, misurati durante il funzionamento.
Altri dati: il consumo in condizioni di riposo, e alimentando a 5 V, è di 15 ÷ 20 mA, che passano a 70 ÷ 100 mA durante il funzionamento. I transistor Q_5, Q_6, Q_7 montati sul prototipo sono i BSW42A della Mistral. Altri tipi più correnti quali il 2N708 o il più recente BC109, indicato sullo schema, danno analoghi risultati.

□

Cari amici, sono riuscito finalmente ad avere sistematicamente un po' di tempo libero, e ne approfitto per riprendere questo colloquio con voi, che per qualche tempo ho dovuto trascurare. Sto infatti compiendo il servizio militare (ecco perché mi trovavo in « vacanza » a Siracusa, come avrete appreso dall'amabile ironia di Arias sul numero di agosto!).
Guardo il mucchio delle lettere che si sono accatastate, in attesa di classificazione e di risposta... veramente c'è da mettersi le mani nei capelli, sono moltissime! Per di più c'è anche di che vergognarsi: alcune portano date ormai lontane. Mi metto subito al lavoro.
Due ore dopo: ecco fatto, ho sistemato le lettere in un classificatore, divise per argomenti. In tutto sono 16 voci. Ho già visto che non tutti riceveranno una risposta personale sono coloro che pongono la stessa domanda, o che chiedono chiarimenti su uno stesso argomento. Riceveranno una risposta cumulativa. Ci sono poi tanti altri la cui richiesta è già stata, intenzionalmente o meno, soddisfatta, vale a dire che lo schema richiesto è stato già pubblicato, o l'argomento che si desiderava è già stato trattato, nel frattempo, sulle pagine della rivista. E poi ci sono le lettere che — dispiace certo anche a me — non riceveranno risposta. Non sono per fortuna moltissime: sono quelle che vertono su argomenti di interesse personale del mittente, ma di scarso interesse per gli altri lettori. Come già ho avuto occasione di dire in passato, non mi è possibile rispondere, nè su queste pagine, nè tantomeno privatamente, a quesiti di questo genere.
Nella maggior parte dei casi, infatti, una risposta a questo tipo di richieste, di interesse del tutto particolare, è difficile a darsi. Tipico è il caso di chi mi scrive per domandarmi, a distanza, la diagnosi del cattivo funzionamento di questo o di quell'apparecchio. Ma amici, molte volte dietro a difetti di questo genere si perdono giornate intere in laboratorio! Come potete pensare che così, magicamente, io possa subito trovare il difetto?
Oppure, altro caso: è meglio l'apparecchio della marca ABC o XYZ? A parte il fatto che sarebbe scorretto che io pronunciassi giudizi di questo genere, è chiaro che la scelta di un amplificatore, di una cassa acustica o di un giradischi non solo dipende da un giudizio tecnico, ma è anche questione di gusti. Perché dunque pretendere che il mio gusto si sostituisca al vostro?
Un'ultima cosa, importantissima: **un solo argomento per lettera!** Ora, senza frapporre altri indugi, passiamo a qualche **« risposta in breve »**.

*

CROSSOVER CON USCITE SU IMPEDENZE DIVERSE

Claudio D'Incalci di Vicenza mi chiede se sia possibile progettare, e come, una rete di crossover per alimentare un sistema a più vie con altoparlanti non tutti della stessa impedenza nominale.

E' possibile, però in generale devono comparire, nella rete di crossover, dei trasformatori, per cui ritengo che, attualmente, tale soluzione sia senz'altro da accantonare. Conviene invece fare in modo di avere tutte le unità della medesima impedenza nominale. Oppure, se si tratta di un impianto di gran classe, orientarsi sulla soluzione crossover a basso livello, e amplificatori di potenza separati per il pilotaggio di ciascuna unità (vedi **cq elettronica** n. 12/64 pagina 624 e seguenti).

Gavotte u. Rondo.

DIMENSIONAMENTO DELLE CASSE A SOSPENSIONE PNEUMATICA

Claudio Garbin di S. Stino di Livenza possiede un altoparlante « woofer » per cui il costruttore prescrive: « da impiegarsi in cassa completamente chiusa ». Chiede come fare per dimensionare la cassa e il quantitativo di materiale assorbente al suo interno.

In generale le casse a « sospensione pneumatica » vanno dimensionate come un vero e proprio complemento dell'altoparlante woofer impiegato. Senza questo complemento l'altoparlante non può funzionare correttamente (è mancante di qualcosa). E' logico che le caratteristiche « di completamento » di un determinato tipo di altoparlante dipendono da come esso è stato dimensionato.
Ora, come si realizza il completamento di un altoparlante in una cassa a sospensione pneumatica? E' semplice: per mezzo del volume d'aria in essa contenuta, che agisce sul cono un po' come una molla, e per mezzo del materiale assorbente, che funziona un po' come un ammortizzatore.
E' chiaro che deve quindi essere il costruttore dell'altoparlante a specificare le caratteristiche di questa « molla » e di questo « ammortizzatore », necessari al corretto funzionamento del proprio prodotto. E cioè deve essere il costruttore a dare le dimensioni interne della cassa, e a indicare qualità e quantità dell'assorbente acustico da impiegarsi.
Quando questi dati mancano, come nel suo caso, non c'è che da affidarsi alla sperimentazione e al buon senso. Dimensionare la cassa in modo « ragionevole » (che so, per un woofer di 25 cm per esempio si potrebbe dire: cm 30 x 50 x 30) e quindi, con l'aiuto di qualche accurata prova di ascolto, trovare la quantità ottima di materiale assorbente da disporre al suo interno.
Criteri costruttivi: legno panforte o truciolare di forte spessore (2÷3 cm); costruzione « ermetica » (eventualmente guarnizioni di feltro o neoprene sui battenti delle pareti asportabili); assorbenti: lana di vetro o di roccia, spessore 3÷4 cm, applicata su tutte le pareti eccetto il frontale, e in più ritagli sempre del medesimo spessore, disposti alla rinfusa all'interno (il quantitativo di questi ultimi va variato sperimentalmente, come detto sopra, per ottenere la risposta più soddisfacente ai bassi. Per « più soddisfacente » si intende « più pulita »). Le unità per i medi e per gli alti devono essere, logicamente, del tipo con cappa posteriore, e vanno applicate al pannello frontale con l'interposizione di una guarnizione di feltro o neoprene, in modo da garantire anche da questo lato l'ermeticità della cassa.

* * *

PNP - NPN

Gianni Bosi di Felino (PR) vorrebbe realizzare il preamplificatore su schema Philips apparso su **cq elettronica** *n. 10/1970, pagina 1029 per pilotare un amplificatore finale realizzato con transistori al silicio NPN (negativo a massa). Poiché il preamplificatore in argomento è invece realizzato con transistori PNP al germanio (positivo a massa), vorrebbe consigli su come sostituire tutti i transistori del preamplificatore con tipi NPN, in modo da ottenere anche per questo il negativo a massa, e superare i problemi di interconnessione con il finale.*

Sostituire direttamente i transistori con tipi più moderni NPN al silicio non è possibile, a meno di non ristudiare tutte le polarizzazioni; il che significa fare un altro preamplificatore. Effettuare la sostituzione con NPN al germanio è possibile... ma che rumore salta fuori, alla fine? In conclusione, la sconsiglio senz'altro di orientarsi su un preamplicatore di progetto più moderno, già studiato in tecnica « negativo a massa — tutto silicio » che, sicuramente, offre migliori garanzie dal punto di vista del rumore di fòndo.

* * *

Ogni tanto si ricevono delle lettere molto simpatiche, che invitano veramente a rispondere; eccone una:

Caro ingegnere,

scusa se ti do del tu, ma mi sembra di comunicare meglio così.
Sono il solito giovane patito di elettronica, anche se operaio, invece del solito studente; sono abbonato a cq dall'anno scorso, è la prima volta che scrivo, anche perché ho poco tempo libero.
Sono d'accordo con te su quello che dici a proposito delle potenze dichiarate dai costruttori di amplificatori, del resto basta scorrere la pubblicità della nostra stessa rivista per rendersene conto; però ci vuole una certa infarinatura e il povero pierino come me si sperde in una foresta di potenze di vario tipo; personalmente, quindi, accolgo volentieri articoli come « IL GIOCO DELLE POTENZE », e credo che molti siano d'accordo con me.
Ecco il primo quesito: se al solito amplificatore dalla potenza continua in regime sinusoidale di 100 W applichiamo all'ingresso un'onda quadra di ampiezza adeguata, avremo all'uscita, supponendo che il carico sia di 8 Ω, una tensione sempre di 40 V (l'onda è quadra) e di conseguenza una corrente di 5 A, il che da una potenza di 200 W, che è la potenza di picco, ma non istantanea; che potenza è?
Altro argomento; oltre all'elettronica mi piace molto la musica e, per un buon ascolto, ci vorrebbe quindi un complesso HI-FI stereo; pensavo di costruirlo da me ma il tuo articolo sulla distorsione d'incrocio mi ha bloccato, fino al n. 12/71 di cq però; leggendo la tua traduzione delle note della Motorola, sono entrato in ebollizione, ho scritto subito alla Celdis, la quale per tutta risposta... non mi ha risposto. Allora vado dal Paoletti, a Firenze, altra delusione, lui dice che la Motorola vende solo per grandi quantità e che quindi quella roba là non si trova di sicuro in Italia perché secondo lui nessuno farebbe simili ordinazioni.
A questo punto mi sono calmato e ho cominciato a chiedermi se era il caso di farlo da me l'amplificatore. Ti ho appunto scritto per avere un tuo parere, tenendo presente che ho pochissima pratica in questo campo; che faccio? acquisto o costruisco?
Nell'ultimo caso, ammesso che riesca a trovare i transistori, come posso fare per selezionarli?
Un'ultima cosa: in un amplificatore HI-FI stereo è meglio che l'alimentatore sia doppio?
Ti ringrazio fin d'ora per la risposta che vorrai darmi, privata o pubblica non importa. Ciao.

Silvano Panichi
Agliana (PT)

1) Potenza in regime d'onda quadra

Il primo quesito è molto bellino. Dunque: tu dici che se un amplificatore è in grado di erogare, in regime sinusoidale, 100 W continui, vuol dire che, in termini di tensione, il « clipping » ovvero la screstatura dell'onda sinusoidale, avviene sicuramente **oltre** il valore di cresta della sinusoide che, sull'impedenza di carico, dà luogo all'erogazione appunto di 100 W.
Supponendo l'impedenza di carico puramente resistiva, scriviamo la formula che, in regime sinusoidale, dal valore di cresta dà la potenza: $P = V_M^2/2R$ in cui P è la potenza erogata, R è la resistenza di carico, V_M il valore di cresta della tensione sinusoidale sul carico.
Nel nostro caso, P = 100 W, R = 8 Ω e quindi:

$$V_M^2 = 2PR = 2 \cdot 100 \cdot 8 = 1600; \quad V_M = \sqrt{1600} = 40 \text{ V}$$

Dunque l'amplificatore è in grado di fornire al carico una tensione di 40 V prima di saturare, quindi, **per ciò che riguarda la sezione amplificatrice,** un'onda quadra di 40 V di cresta può essere riprodotta, e poiché stiamo considerando solo la sezione amplificatrice, si tratta di regime continuo.
L'amplificatore è quindi in grado di erogare 200 W continui, **ma non in regime sinusoidale.**

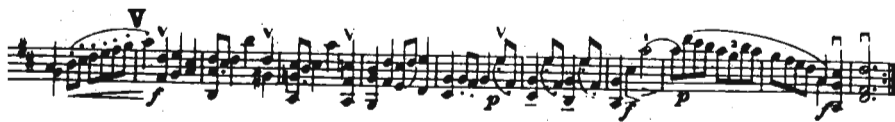
Sarabanda.

Se ora consideriamo l'amplificatore nel suo complesso, ossia sezione amplificatrice e alimentatore, possiamo facilmente prevedere che, se il complesso è dimensionato in modo da poter erogare al massimo 100 W in regime sinusoidale, ben difficilmente sarà in grado di sostenere la condizione di funzionamento che stiamo considerando: l'alimentatore infatti dovrebbe poter erogare continuativamente una corrente di 8 A, contro i 3,5 A medi che gli sono richiesti nel caso dei 100 W sinusoidali.
Supponendo comunque che non ci siano limitazioni da parte dell'alimentatore, guardiamo un attimo al funzionamento dei semiconduttori dello stadio finale che sarà, in generale, un push pull. In questa condizione di funzionamento (onda quadra di 40 V di picco sul carico), sempre supponendo che l'amplificatore sia dimensionato per erogare 100 W sinusoidali al massimo, essi non lavorano mai in regime lineare, essendo alternativamente sempre o saturati o interdetti. Pertanto dissipano una potenza molto ridotta, e rimangono quasi freddi. Come è noto infatti in interdizione la caduta ai loro capi (V_{CE}) è molto forte, ma la I_c è piccola; in saturazione la I_c è forte, ma la V_{CE} è piccola; in entrambi i casi quindi è piccola la potenza in essi dissipata (data dal prodotto della V_{CE} per la I_c).
L'unico intervallo di tempo in cui la potenza dissipata sale a valori notevoli sono i transitori di commutazione, i quali però sono brevissimi. La potenza dissipata mediamente in un periodo è quindi comunque molto piccola.
Resta da dire che questa condizione di funzionamento, ai fini della caratterizzazione delle prestazioni di un amplificatore, è poco significativa, poiché si tratta di regime non lineare, mentre in un amplicatore audio, a maggior ragione poi se per alta fedeltà, è proprio la linearità una delle caratteristiche di maggior interesse, e per questo valgono come dati caratterizzanti le prestazioni in regime sinusoidale.

2) Kits Motorola

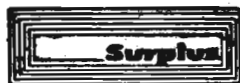
Veniamo ora al secondo punto. E' vero che i kits Motorola sono poco reperibili: pare infatti che i rivenditori siano restii ad acquistare quantitativi di questi materiali, perché il mercato di questo genere di componenti è ancora piuttosto ridotto, e perché, indubbiamente, un amplificatore completamente complementare viene a costare di più di un pari potenza quasi complementare, e la gente non è ancora a conoscenza dei vantaggi che la completa complementarietà può offrire. Inoltre i prezzi in questo settore sono in rapida evoluzione (verso il calo, s'intende) ed anche questa è una ragione che ha il suo peso, poiché un rivenditore, per ottenere un margine di profitto ragionevole, deve ordinare sempre partite abbastanza consistenti, col rischio di vedersi poi svalutare il materiale tra le mani.
Bisogna dire però che il circuito Motorola è d'impiego abbastanza universale (mi pare si noti subito da come è impostato l'articolo) e in esso sono spiegati i criteri di scelta dei vari semiconduttori impiegati. Pertanto è possibile basarsi su questi criteri per impiegare i tipi disponibili sul mercato. In generale non ci dovrebbero essere difficoltà per queste sostituzioni, eccetto forse per la reperibilità di una coppia complementare adatta allo stadio finale, nonostante che la situazione del mercato in questo settore vada rapidamente migliorando.

3) Amplificatori: autocostruire o acquistare?

Autocostruire o comprare l'amplificatore? Costruire è possibile, bello, allettante; però per ottenere dei risultati veramente buoni, e quindi prestazioni confrontabili con quelle offerte dagli apparecchi prodotti dalle Case più quotate, è necessario siano soddisfatte alcune condizioni:
a) è necessario impiegare, con cognizione di causa, materiali di qualità veramente buona, soprattutto nei punti più critici. Ad esempio questo vale per i potenziometri e i commutatori; i tipi per radio-tv di normale reperibilità non soddisfano in generale le specifiche qualitative richieste per l'impiego in un amplificatore di prestazioni elevate. E' necessario allora orientarsi su tipi la cui reperibilità è meno agevole. E così per tante altre cose: ad esempio il trasformatore di alimentazione va realizzato con cura particolare, impiegando un nucleo di alta qualità, e va provvisto della spira in corto per minimizzare il flusso disperso, in modo da non indurre ronzio apprezzabile negli stadi a basso livello.

Questo ordine di idee comporta naturalmente una spesa superiore a quella che normalmente si può prevedere, facendo i conti con i prezzi dei materiali di uso corrente. Per cui è da vedere, a parte ogni altra considerazione, la reale convenienza economica dell'autocostruzione.
b) Per affrontare l'autocostruzione è necessario avere una certa esperienza, soprattutto per quanto riguarda il conoscere e il saper applicare certi criteri costruttivi, senza il rispetto dei quali non è possibile ottenere risultati soddisfacenti. Mi riferisco in particolar modo alle tecniche di schermatura e dei **ritorni di massa** (argomenti di importanza fondamentale in ogni realizzazione in cui coesistono segnali a basso livello con altri ad alto livello e ai quali ho intenzione di dedicare una delle prossme puntate della rubrica).
c) Infine, gli strumenti. E' raro che, in una realizzazione, tutto fili liscio come l'olio: l'inconveniente, la sorpresina o il difetto-rompicapo sono sempre in agguato. Anche nella fortunata ipotesi di non incontrare ostacoli lungo il cammino, direi che è indispensabile poter controllare in ogni momento le prestazioni di questo o quello stadio, potere insomma « guardare » dentro alla nostra realizzazione in crescita. Per questo vedo indispensabile, al banco di chi si accinge alla realizzazione di un amplificatore per alta fedeltà, la presenza di almeno due strumenti: un oscilloscopio di buona sensibilità e di sufficiente banda passante, e un generatore di bassa frequenza, con uscite possibilmente sinusoidale e quadrata. Un voltmetro audio è pure uno strumento molto utile, sebbene non indispensabile. Qualcuno ora dirà che, con questi strumenti, è possibile valutare le prestazioni della nostra « creatura » in crescita sotto l'aspetto della risposta in frequenza, del rumore e ronzio di fondo, ma non da quello, altrettanto importante, della distorsione armonica e di intermodulazione. E' vero, per poterlo fare sarebbe necessario poter disporre innanzitutto (nel caso della valutazione della distorsione armonica) di un generatore sinusoidale a bassissima distorsione, quindi di un distorsiometro in grado di misurare distorsioni veramente basse. Entrambi questi strumenti non sono alla portata di un dilettante. E allora? Allora è necessario un piccolo atto di fede sulla abilità del progettista del circuito che stiamo realizzando, e sulla bontà dei componenti che usiamo. In generale, direi, da questo punto di vista non ci dovrebbero essere delle sorprese. Se il circuito è studiato bene, tenendo conto della dispersione dei parametri nei semiconduttori da impiegare, ci si può fidare di ottenere risultati abbastanza prossimi a quelli rilevati sul prototipo. E' un atto di fede che, certo, non può non pesare. Ma, vi garantisco, di atti di fede ben più impegnativi ne sono richiesti parecchi anche quando si acquista qualcosa di già fatto.
E la cosa preoccupante è che, molto più spesso di quanto si creda questa fede è malriposta. Anche questo discorso, che per ora, così come è, non può dire molto, lo riprenderò al più presto, parlando dei problemi di interconnessione dei componenti nella realizzazione di un impianto.

4) Alimentatore: semplice o doppio?

Rapidamente, l'ultimo punto: l'alimentatore, semplice o doppio. Bene, qui dipende, oltre che da come l'alimentatore stesso è dimensionato, dai gusti del costruttore. Effettivamente due alimentatori separati rappresentano, in un apparato commerciale, una buona garanzia: vuol dire cioè che, contrariamente a quanto **di frequente** succede, non ci sono trucchi. Un bel trucchetto, invisibile spesso anche a chi è dotato di una certa esperienza, è « dimenticarsi » di dichiarare, nelle specifiche di potenza in regime continuo, « entrambi i canali pilotati ». Capite bene che cosa vuol dire: un amplificatore da, poniamo, 100+100 W continui è disonesto se la sezione alimentatrice è in grado di alimentare un solo canale che funzioni alla piena potenza, e si « sieda » quando si cercano di pilotare entrambi. Se l'alimentatore è completamente sdoppiato, è costituito cioè da due alimentatori separati, questo, è ovvio, non può succedere.
Come criterio costruttivo, comunque, posto di dimensionarlo bene, non vedo, al momento, nessun punto a particolare sfavore di un alimentatore unico.

☐

"SENIGALLIA SHOW" ©

componenti

panoramica bimestrale sulle possibilità di impiego di componenti e parti di recupero

a cura di **Sergio Cattò**
via XX settembre, 16
21013 GALLARATE

il "Jolly"

L'aggeggio che mi appresto a presentarvi mi è servito quale **rivelatore di pioggia casalingo.** La sua utilità, comunque non si ferma qua: con piccole varianti può essere impiegato come **provacontinuità** di circuiti; ulteriore esempio di flessibilità si ha usando il circuito come **prova transistor GO-NO GO** (va - non va).

I lettori più ingegnosi troveranno certamente altre applicazioni ma il rivelatore di pioggia è ideale per i principianti o per coloro che non hanno molta dimestichezza con i diodi controllati o SCR.

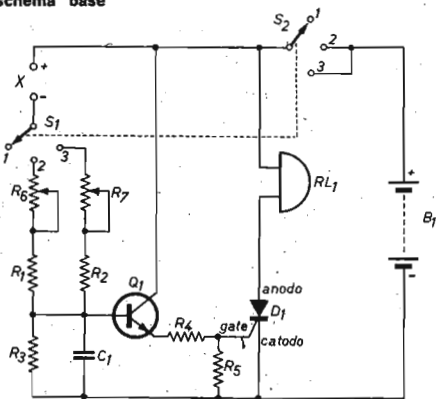
Il rivelatore usa la corrente di guadagno di un « emitter follower » per amplificare la piccola corrente che passa attraverso l'elemento sensore impiegato. Possiamo così portare all'innesco un SCR permettendo al campanello o al cicalino di funzionare.

Osservando lo schema elettrico bisogna considerare che è composto da due stadi: quello presieduto dal BC108 e quello del SCR.

Il transistor connesso in circuito « emitter follower » sebbene non dia guadagno in tensione, lo dà abbondantemente in corrente. Come conseguenza abbiamo sul « gate » o porta del SCR una versione amplificata della corrente che si trova alla base del transistor.

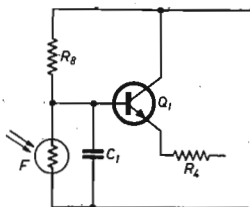
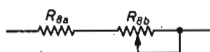
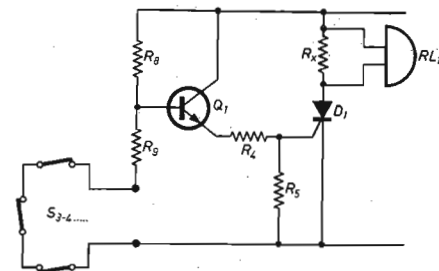
R_4 agisce come resistore limitatore sebbene R_5 completi il circuito porta-catodo del diodo controllato e prevenga ogni tendenza di correnti spurie a innescare il diodo.

Esaminiamo ora le particolari caratteristiche del diodo controllato: essenzialmente si tratta di un diodo che ha un catodo e un anodo con l'aggiunta di un terzo elettrodo chiamato « gate » o porta.

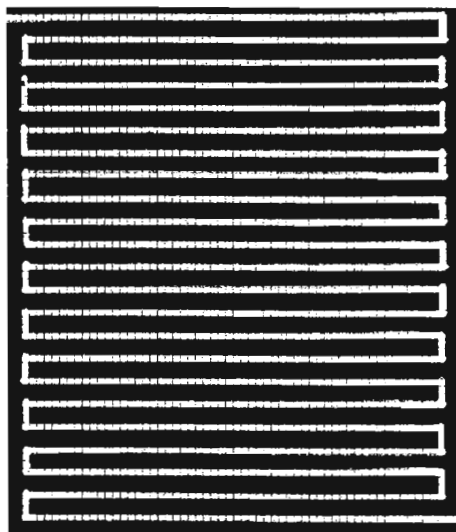
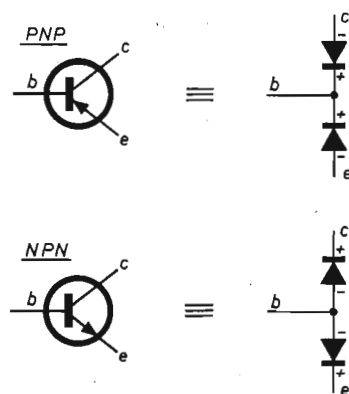
il jolly: schema base

R_1 100 kΩ
R_2 220 kΩ
R_3 100 kΩ
R_4 100 Ω
R_5 2200 Ω
R_6 trimmer potenziometrico 250 kΩ
R_7 trimmer potenziometrico 250 kΩ
R_8 150 kΩ
R_{8a} 47 kΩ
R_{8b} trimmer potenziometrico 150 kΩ
R_9 22 kΩ
R_x vedi testo
resistenze tutte da ½ W
C_1 470 nF carta o altro
Q_1 NPN BC108
D_1 SCR da 100 V, o più, di qualsiasi tipo (BRY23, BTX52...)
RL_1 campanello elettrico o cicalino per cc 6 V (circa)
S_{1-2} commutatore a 2 vie 3 posizioni
B_1 9 V
F fotoresistenza di qualsiasi tipo

NOTA: i componenti R_8, R_{8a}, R_{8b}, R_9, R_x, F li trovate indicati nei prossimi schemi applicativi.

Con una tensione positiva sull'anodo e corrispondentemente una negativa al catodo, nessuna corrente (a parte una leggerissima e quasi irrilevabile di perdita) scorre attraverso il diodo finché questi non sia innescato o «triggerato». D'altra parte la corrente scorre come in un normale diodo quando il «gate», (rammentate? la porta) diventa positivo rispetto al catodo.

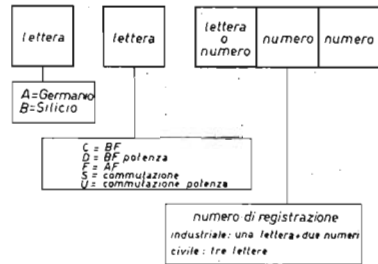
Variante come interruttore crepuscolare:

Variante della variante: si sostituisce R8 col circuitino:

Il jolly come antifurto

S3-4... microinterruttori in serie con contatti chiusi a riposo. Numero illimitato.

Naturalmente le cose non sono così semplici perché la tensione deve essere derivata da una sorgente a bassa impedenza così che una corrente di una trentina di milliampère raggiunge il «gate» e pilota la più forte corrente del thyristor che sarebbe anche il diodo controllato o SCR chiamato in un altro modo ma non chiedetemi il perché. La corrente minima che è necessaria per l'innesco è di circa 5 mA. Una volta che il diodo è passato in conduzione la tensione al «gate» può essere tolta e il diodo rimarrà innescato finché la corrente che lo attraversa rimarrà al di sopra di un certo valore detto «holding current» cioè corrente di mantenimento.
In passato i SCR potevano pilotare correnti poco più grandi di quelle dei transistor. Ora invece le cose sono assai cambiate; quindi non lasciatevi influenzare dalle loro dimensioni fisiche che a volte sono minime rispetto alle grandi loro possibilità. Quindi anche per i più piccoli si hanno margini notevoli pilotando un cicalino o un campanello: mi raccomando solo di non usare campanelli ultraeconomici perché solitamente necessitano di eccessiva corrente.
La corrente che scorre attraverso il campanello, per la natura del suo funzionamento, interrompendosi «spegne» il diodo ma un opportuno dimensionamento del circuito fa si che la corrente sia ristabilita quando il contatto del campanello richiude il circuito. Quando si interrompe la corrente di «porta» il campanello cessa di funzionare.
Il circuito necessita comunque di una piccola spiegazione. Col terminale X aperto, R_3 non consente che possa scorrere alcuna corrente in base a Q_1 e di conseguenza il diodo controllato rimane «spento». C_1, inoltre, assicura che nessun segnale a 50 Hz (quello di rete) raccolto accidentalmente possa influenzare il transistor.
Ora bisogna considerare il caso che i terminali X siano in corto circuito e il commutatore in posizione 3.
Se R_7 è posizionato per un valore abbastanza basso, scorrerà corrente dal lato positivo attraverso R_7 e R_2 e raggiungerà la base del transistor che causerà l'innesco del diodo controllato. Consideriamo ancora i terminali X, però questa volta shuntati con un resistore di valore 50 kΩ e il commutatore in posizione 2. Si può dunque vedere che il circuito, con un adatto aggiustamento dei trimmer potenziometrici, è sensibile a un grande campo di valori resistivi. Per completare il rivelatore è necessario anche un elemento sensore. Può essere realizzato con un circuito stampato come da figura a pagina seguente oppure acquistando una piastrina di «Veroboard» di quelle che portano dei capicorda a strisce. Si collegano elettricamente le file pari tra loro, quelle dispari tra loro (una si e una no, tanto per intenderci) si saldano i terminali ai punti X del circuito elettrico: l'elemento sensore è così realizzato.

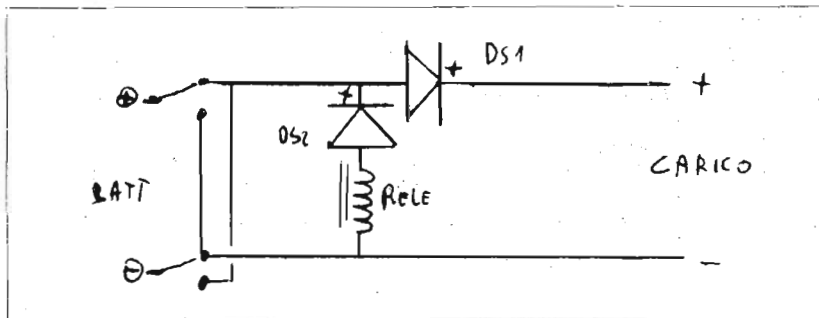
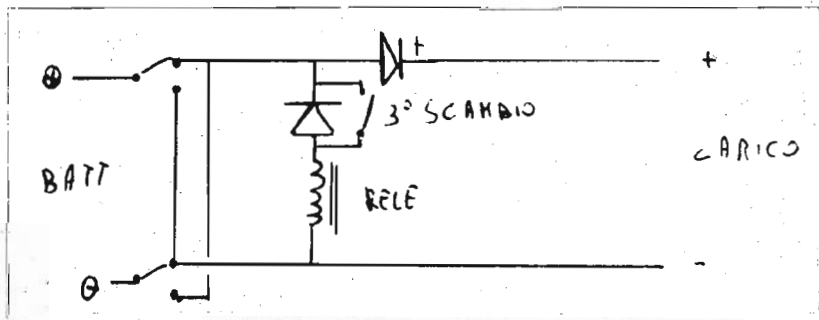
Per la realizzazione non ci sarebbero problemi: comunque vi consiglio di evitare di usare le pile per alimentare il circuito e usare un bell'alimentatorino, magari stabilizzato (cercate su **cq**, troverete certamente quanto fa al caso vostro, di schemi ne sono stati pubblicati tanti).
Usi alternativi del marchingegno, come avevo detto all'inizio, possono essere i seguenti.
Dato che l'unità è « triggerata » dalla presenza di acqua ai suoi terminali può servire come **indicatore di livello** in serbatoi o cisterne.
L'uso come rivelatore in aggeggi elettronici domestici può essere assai vario: con il commutatore in posizione 3, si ha un utile misuratore di continuità dando una indicazione fonica (il campanello) anziché la indicazione ottica che ci può dare un tester, cosa utilissima specialmente se ci si trova in posizioni difficili e soli.

Elemento sensore per rivelatore di pioggia (scala 1 : 1)

Il simbolo ≡ vuol dire « equivalente ».

Visto che i due terminali X sono polarizzati con il superiore (guardando lo schema elettrico) **positivo,** è possibile fare un test GO - NO GO rapido per diodi e transistor.
Se il terminale positivo è connesso con l'anodo di un diodo, naturalmente collegando l'altro terminale al catodo, la continuità viene indicata con il commutatore in posizione 2; invertendo le connessioni, se il diodo è in buono stato, non si dovrebbe avere alcuna conduzione. Rammento che la corrente di prova è tanto esigua da non compromettere neppure il più delicato diodo di alta frequenza. Ancora per i principianti, se c'è conduzione oppure non c'è conduzione in tutti e due i sensi buttate pure il diodo (a meno che non abbiate fatto errori di cablaggio e sia il circuitino da buttare). I transistor debbono essere considerati come l'insieme di due diodi e penso che la figura sia molto più eloquente delle parole. Il testo per i transistor riguarda l'efficienza delle giunzioni che possono dare giudizio qualitativo dello stato dei transistori **(attenzione alle giuste polarità)**. Può capitare che transistor al germanio di potenza mostrino continuità in entrambe le direzioni: questo indica una perdita e può essere poco importante usando il transistor in un particolare circuito oppure caratteristico di quello specifico transistor. Comunque queste eccezioni sono abbastanza limitate. Per i transistor di piccola potenza, per sapere almeno se sono PNP o NPN la soluzione logica sarebbe avere un piccolo prontuario, in commercio ne esistono tanti, più o meno validi, oppure affidarsi allo schemino guida di pagina seguente

Sistema PRO-ELECTRON di codifica delle sigle dei transistor

Nota Bene: solitamente i transistor al Germanio sono PNP, quelli al Silicio NPN.

Ho fatto delle prove con l'ACY17 per i NPN e col BC108 per i NPN e ho ricontrollato poi i risultati con un vero provatransistor: il « rivelatore di pioggia » era stato più severo scartando esemplari che erano incerti all'esame di uno strumento più rigorosamente adatto per lo scopo.
Come già detto, non bisogna preoccuparsi della corrente di test dato che in nessun caso supera la quarantina di microampere. Una corrente di prova così esigua può essere importante nel caso si usi lo schema come **misuratore di continuità** e si provino degli strumentini a bobina mobile.
Vi consiglio, se decidete di usare il circuito come provatransistor o misuratore di continuità, a meno che non siate sordi voi e allora non ci si preoccupa, di sostituire il campanello con un cicalino: non fare « test » sulla pazienza altrui, non è mai possibile sapere bene quali possono essere gli effetti...
Sappiamo che molte fotoresistenze passando dal buio alla luce diminuiscono notevolmente il loro valore ohmico. Modificando leggermente il circuito possiamo realizzare anche un **interruttore crepuscolare.**
Quando la fotoresistenza ha un valore resistivo basso (cioè con una buona intensità luminosa), la tensione alla base del transistor sarà bassa, non permettendo di conseguenza al diodo controllato di innescarsi.
Al diminuire della luce la resistenza della fotocellula cresce, permettendo alla corrente di arrivare alla base del transistor attraverso R_8 e provocando la conduzione del SCR. Naturalmente dato che non ho consigliato un particolare tipo di resistore fotosensibile, il dispositivo opera a livelli luminosi differenti; è possibile però avere una regolazione sostituendo il resistore fisso R_8 da 150 kΩ con un resistore R_{8a} fisso da 47 kΩ con in serie un trimmer R_{8b} da 150 kΩ.
Un ulteriore uso del circuito si ha come **allarme per antifurto.** Anche in questo caso è necessaria una piccola modifica; gli elementi sensibili saranno dei microinterruttori o « microswitch » applicati a porte, finestre se vogliamo proteggere una casa o dove credete opportuno se volete evitare che la vostra « 500 » si trasformi in pezzi di ricambio (almeno qua da noi è la solita fine, mica ci si fa una rapina con una cinquecentina). I microinterruttori a riposo debbono presentare i contatti chiusi; quando tutti i contatti sono chiusi, non succede proprio nulla ma quando se ne apre anche uno solo, R_8 si fa attraversare da una corrente che raggiungendo il transistor, innescando il diodo e provocando l'avvio di sirene, trombe e tutto quanto può provocare un bell'infarto a un ladro.
Prima di finire rammento, per chi non se ne fosse ancora accorto, che per quest'ultimo uso nello schema è comparso un resistore in parallelo al campanello per evitare che togliendo la corrente al gate, il campanello si fermi (come era invece per il rivelatore di pioggia). Il valore di detto resistore è sperimentale e si aggira di solito sul doppio del valore resistivo del campanello.
Se però volete essere ancora più fini, fate sparire il campanello e ci attaccate un bel relè e attaccate quello che volete; in questo caso la resistenza in parallelo (per l'uso come antifurto) non è più necessaria. Dato che la tensione di funzionamento è 9 V, in linea pratica, qualsiasi relè con tensione compresa fra i 6 e i 12 V va bene: attenti che ci sono eccezioni, provate prima con i recuperi caserecci. Non dovrei dirvelo ma detto relè può essere messo in tutti gli usi precedentemente descritti: l'unico limite alla sua applicazione sta nella vostra fantasia.

Abbandoniamo ora questo autentico jolly di versatilità per fare salire agli onori della carta stampata, qualche amico.
Ma voi non sbagliate mai? Beh a me capita qualche volta e comunque se dico qualche inesattezza, c'è sempre pronto un attento lettore che mi fa notare la svista. Questa volta è il caso di **Luigi Verri**, via Tevere 4, 21053 Castellanza. Non prenderla Luigi, stavo in ogni caso scherzando, comunque un bel 2N1099 Solitron e un integrato DTL933 SGS sistemano tutto.

Le scrivo a proposito delle protezioni a diodo da lei presentate su cq 9/72 a pagina 1193. Nel circuito di figura d) lei consigliava di sostituire la lampadina indicatrice di errata polarità con un relé che riportasse il tutto alle esatte condizioni di polarità; ne sarebbe uscito il circuito seguente:

Vediamone il funzionamento. A polarità esatte non succede nulla essendo DS1 polarizzato direttamente conducendo quindi e DS2 polarizzato inversamente, non conduce e mantiene il relè diseccitato. Se invece le polarità venissero invertite per errore entrerebbe in azione DS2 che ecciterebbe il relè riportando le polarità alla normalità, succederebbe però che, ritornando le polarità all'esattezza, DS2 non condurrebbe diseccitando il relè e il ciclo potrebbe così continuare all'infinito. Si può correggere il circuito utilizzando un relè a tre scambi, utilizzando il terzo scambio come da circuito seguente:

così facendo quando il relè viene eccitato rimane tale sino a quando non si toglie tensione in quanto il terzo scambio cortocircuita DS2 mantenendo sempre il relè sotto tensione.

* * *

Finita la « rettifica » via con un nuovo amico.

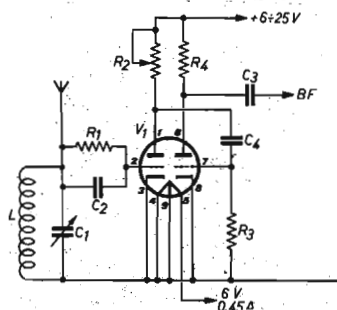
Ho risposto al suo appello per quanto concerne la traduzione di quel manualetto d'istruzione scritto in danese. Anche se sono mezzo svedese lo scritto non è così semplice come si può credere, ma mi sono buttato nella traduzione nella speranza di rendermi utile alla moltitudine di coloro che seguono Senigallia show.
A pagina seguente la traduzione di quanto pubblicato a pagina 947 di cq n. 7.

AT60, luce psichedelica a un canale

Con AT60 si può pilotare in modo economico la luce a tempo di musica. Questo circuito si differenzia dagli altri per l'esattezza dell'accompagnamento alla musica, avendo un rapido tempo di risposta perché senza lampadine o fotoresistenze. L'unità è progettata per il diretto collegamento a un'uscita per altoparlante con circa 5 Ω d'impedenza, e collegato alla rete 220 V in serie al carico luminoso.
Specialmente si deve notare che AT60 si può regolare per il minimo di luce senza che le lampade si spengano. Ciò assicura lunga vita alle lampade.
Se non si desidera che AT60 non carichi troppo l'uscita dell'altoparlante, proprio come un altoparlante supplementare, si può mettere un piccolo amplifiicatore da 3 W (AF20) e collegare il suo ingresso all'uscita del proprio altoparlante. Lo schema elettrico dell'AT60 mostra che un trasformatore, isolante la pericolosa 220 V, eleva il segnale musicale, che rivelato carica C_1. Attraverso R_4 e R_5 si sincronizza l'entrante segnale alternato, cosicchè T_1, che è un unigiunzione, accende la lampada collegata alla fine di ogni periodo così la lampada si illumina appena.
Quando viene la musica, viene rivelata da D_1, carica C_1, così la lampada si accende prima di ogni periodo, e fa più luce.
D_2 è uno zener, che tiene bassa la tensione a T_1, per evitare che si danneggi.
Con più di 5 W dell'amplificatore si collega R_x.

AT65 luci psichedeliche a tre canali

AT65 è un impianto a 3 canali con separazione fra bassi, medi e acuti.
Il circuito è diverso da quello di AT60. AT60 può trasformare le vibrazioni della musica in variazioni luminose, mentre solo AT65 può accendere o spegnere le lampade a seconda del livello sonoro.
Su AT65 si può regolare la tensione alle lampade, così queste rimangono appena accese (così durano di più).
AT65 deve essere pilotato da un amplificatore o registratore di circa 2 W. Si deve collegare una resistenza di almeno 4 Ω in serie a uno dei fili che vanno dall'altoparlante all'AT65.

E, per finire, invio lo schemino di un RX: è molto semplice, si costruisce con materiale di recupero, e funziona discretamente sulle onde corte se dotato di antenna.

R_1 2,2 MΩ
R_2 50 kΩ trimmer
R_3 10 MΩ
R_4 3,3 kΩ

V_1 ECC86

C_1 vedi nota
C_2 50 pF ceramico
C_3 50 nF circa
C_4 50 ÷ 100 nF

Alla BF si collega o un amplificatore o un auricolare piezo.

NOTE - Per quanto riguarda il variabile e la bobina, vanno tutti bene. Raccomando a quelli che abitano nelle vicinanze di trasmettitori OM di non mettere C_1 e L per le onde medie: data la scarsa selettività del RX sono migliori le onde corte: con variabile sui 200 pF e bobina di 23 spire Ø 0,5 su supporto Ø 25 mm ho ascoltato Radio Praga. Naturalmente ci vuole una buona antenna, ma anche un semplice filo di alcuni metri comincia a rendere. L'assorbimento non supera i 3 mA totali, ma a guastare le feste c'è il filamento che si beve 0,435 A a 6,3 V.

Se le serve aiuto per le traduzioni dalle lingue nordiche (specialmente svedese), sono a sua completa disposizione.

73-51 da un suo affezionato lettore.

Paolo Petrini, str. Miglioretti 1/A - 10025 Pino Torinese.

P.S. Se è rimasta qualche tonnellata di componenti...

Non credevo che qualcuno rispondesse al mio appello comunque grazie Paolo e anche a nome degli altri lettori ti mando un 2N1099, un TTL7021, un TTL7050 della Texas e un DTL933 Fairchild: non è proprio una tonnellata di semiconduttori ma penso possano bastarti.

*

E ora rapidamente vi passo **Luigi Ghinassi**, via Diaz 19, 47036 Riccione, vi rammentate di lui?

Caro Sergio (posso darti del tu, vero?) sono il Luigi (Gigi) del numero 5/72 e stavolta ho un paio di buone idee che passo a esporti « of course » (vorrà dire « di corsa » o « naturalmente »? mah?).

SOSTITUZIONE DEI DIODI RADDRIZZATORI A VUOTO

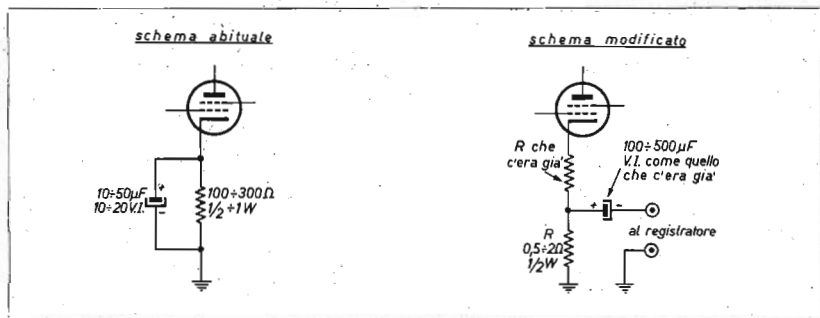
Non dico il perché sia conveniente sostituirli con i semiconduttori, è troppo evidente. Indicherò un modo per sostituirli senza saldature supplementari nel circuito. Alla GBC vendono degli zoccoletti maschi miniatura, octal, noval, che si svitano per connettere i fili ai piedini: basta comprare quello adatto, aprirlo e piazzargli dentro uno o due diodi negli stessi piedini della valvola da sostituire. *Normalmente vanno bene i BY127, ottimi diodi da 800 V, 1 A; però questi entrano solo nello zoccolo octal. Negli altri è necessario usare diodi tipo 10D8 o 10D10 che sono più piccoli ed entrano comodamente.*

ATTENZIONE: la sostituzione della valvola con i diodi « solidi » eleva un po' la tensione raddrizzata (circa il 10%); i circuiti sopportano bene di solito tale differenza, comunque io l'ho reso noto e così ho la coscienza a posto. Dimenticavo: ecco le sigle degli zoccoletti:

Miniatura	*GQ 3900*
Octal	*GQ 3930*
Noval	*GQ 3910*

Il prezzo è minimo quindi niente paura!

Passo ora alla PRESA PER REGISTRATORE *(per eliminare il microfono).*

Prima di tutto una considerazione: non vale la pena applicare questo circuito a radio portatili perché queste o sono piccole e quindi di scarsa fedeltà o sono grandi e quindi già dotate di detta presa.
L'applicazione ideale è invece per vecchio cinque valvole + occhio magico, il « casalingo » di qualche anno fa.

Questi bestioni da un quintale abbondante che però non vanno mai in pensione e sono abbastanza fedeli sono sempre carenti di presa per la BF. Le valvole lavorano ad alta impedenza e le entrate « tape » sono di solito a bassa impedenza: quindi dobbiamo andare sul catodo della finale per avere la bassa impedenza. Lo schema è semplicissimo e mi raccomando di non risparmiare sul valore di uscita perché capacità troppo scarse tagliano il responso sulle frequenze basse. L'unico inconveniente del circuito è quello di abbassare un po' il volume (la resistenza di catodo non è più disaccoppiata) ma diminuisce la distorsione. Il volume ritornerà normale aumentando la lunghezza del filo che, gettato dietro l'armadio fa da antenna o girando maggiormente la manopola del volume (ovvio vero?).

Viene spontaneo pensare: la radio è alimentata da un autotrasformatore, un polo di rete verrà a contatto col registratore. Non succederà nulla, a patto però che almeno il registratore sia alimentato da un « trasformatore » (cosa di cui non ho mai visto il contrario).
Se poi odiate far penzolare dalla radio la spina per il registratore, attaccatela alla presa fono; sempre che si preveda di non usarla, staccate il filo « caldo » (l'altro è già connesso a massa) dalla presa e vi collegate il « negativo » del condensatore di uscita: due banane completeranno il tutto e potranno essere estratte quando si vuole. Lo stesso schema va bene anche per la televisione comunque in ogni caso attenzione alle schermature poiché è facile captare correnti parassite...

C elettrolitico 20 μF 25 V$_L$
R potenziometro a filo 25 Ω 2 W
L 350 spire di rame smaltato da 1 mm su supporto plastico ∅ 2 cm, resistenza totale 0,9 Ω.

A Gigi un 2N1099 + due integrati, a titolo di incoraggiamento.

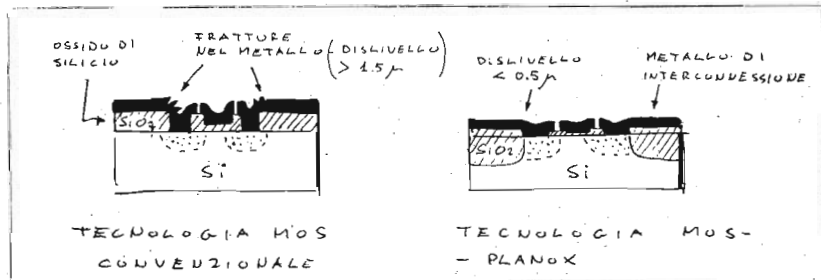
⁂

Rapido, rapido vi passo uno schemetto che l'amico **Eros** di Cassano M., durante una sua visita mi ha passato.
Si tratta di un **filtro Crossover** a due vie con 6 dB di pendenza che funziona veramente benino.
Anche a lui un 2N1099.
Ho finito, arrivederci a Capodanno!

⁂ ⁂ ⁂

SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ

La parola ora ad **Alberto Tempo**, via Julia 33, 33028 Tolmezzo:

« ... potrebbe trattarsi della schiuma dell'Olona, ma c'è un piccolo particolare, l'Olona non passa per Agrate...
Infatti è proprio in questa città che è stato studiato e brevettato nei laboratori della SGS un dispositivo atto a migliorare l'affidabilità e le caratteristiche elettriche dei transistor e degli integrati costruiti con la tecnologia MOS.
Più che di un dispositivo, si tratta di un processo di produzione, denominato PLANOX (la parola deriva dalla unione delle due parole inglesi PLANE e OXIDE e vuole dire ossido a superfice planare).
La tecnologia normale di produzione dei dispositivi MOS richiede una diversificazione degli spessori degli ossidi di silicio depositato sulle varie parti costituenti il semiconduttore; gate, base, terminali di contatto... In corrispondenza del brusco passaggio da una zona di « alto » spessore (fino a 1,5 micron) di ossido, al silicio, si verificavano delle alterazioni e interruzioni sul metallo di interconnessione che viene depositato sopra l'ossido.
Con la tecnologia PLANOX si fa' impiego di un dielettrico: il nitruro di silicio (Si_3N_4) che permette di ottenere degli spessori di ossido di silicio entro mezzo micron, quindi pur restando la diversificazione degli spessori, il dislivello fra una zona e l'altra è meno accentuata.

Questo processo che è stato brevettato in tutto il mondo, permette, come già detto, una maggiore affidabilità del componente, una semplificazione della produzione e una diminuzione delle capacità parassite.
Per correttezza rendo noto che i dati riportati sono stati desunti da « Planar News », bollettino di informazione della SGS... ».

Meritava vero, di essere nominato « Quizzomane Primo » per il mese di luglio?

I **vincitori** per il mese di luglio (tamburi rullanti... via!)

Alberto Tempo - Tolmezzo	Cir-kit + integrato SGS 6983
Paolo Scrivanti - Venezia	Cir-kit + integrato SGS 6967
Antonio Bellomo - Bari	transistor 2N1099+integrato Texas 7101
Fausto Bolognesi - Budrio	transistor 2N1099+integrato SGS 6951
Danilo D'Alessandro - Foligno	transistor 2N1099+integrato SGS 6951
Daniele Malus - Genova	transistor 2N1099+integrato SGS 6967
Carlo Testoni - Cento	integrati Texas 7039+ITT DTL930
Bruno Lodi - Cento	integrati Texas 7036+ITT DTL930
Gianni Corazza - Torino	integrati Texas 7004+Fairchild DTL930
Lucio Porcen - Seren del Grappa	integrati Texas 7021+Fairchild DTL933
Silvio Billotta - Catania	integrati Texas 7014+Fairchild DTL933
Stefano Frilli - Firenze	integrati Texas 7023 e 7044
Cesare Carrara - Milano	integrati Texas 7045 e 7021
Roberto Ruvinetti - Bologna	integrati Texas 7039+SGS 7012
Guglielmo Contu - Firenze	integrati Texas 7039+SGS 7005

Per settembre invece ho scelto la simpatica lettera di **Aldo Borgna**, corso Arbore 49, 10090 S. Bernardo d'Ivrea:

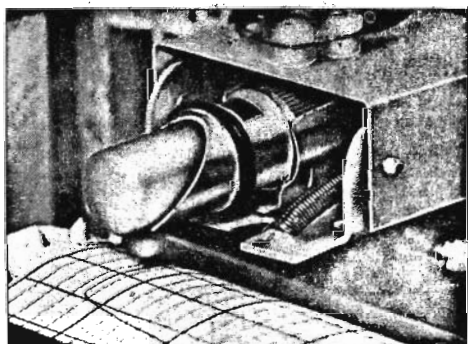
« ... intendo partecipare anch'io al concorso bandito nel "Senigallia Show", sono stato sul punto di farlo alcune volte da quando sono abbonato, per esempio quando si parlò di "fluidonica" ma poi rinunciai.
Ora ecco la risposta che spero mi frutti $ 1.000.000, o qualcosina meno... Ha fatto molto bene a scrivere nell'articolo la frase « anche, se con un certo ritardo »; infatti si tratta di una linea di ritardo o meglio di una linea magneto-strittiva (L.M.S.) utilizzata anche come memoria sui calcolatori elettronici. Il principio di funzionamento è basato sulla lenta (relativamente) propagazione di una tensione in un filo d'acciaio. Questa tensione viene impressa al filo da una bobina visibile sul lato sinistro della fotografia in funzione dei segnali in ingresso nel circuito di pilotaggio.
A questo punto l'impulso elettrico si trasforma in una tensione che si propaga lungo il filo con una legge che non è più quella della rapida propagazione degli elettroni in un conduttore ma bensì una legge molto più lenta basata sui principi fisici del materiale che compone il filo.
Dopo aver percorso il filo in tutta la sua lunghezza questa "perturbazione" meccanica viene ricondotta alla sua forma iniziale cioè quella di un impulso elettrico, mediante un circuito magnetico.
Esistono, nello stesso involucro, l'amplificatore di lettura, amplificatore di scrittura e in alcuni casi (vedi Olivetti controllo numerico ad esempio) anche i circuiti generatori delle temporizzazioni generali. E' da notare che il tempo di ritardo è strettamente legato anche alla lunghezza del filo che può raggiungere e superare i 10 m di lunghezza. Questo sistema sta per essere soppiantato da altri tipi di memorie molto « scientifiche » ad esempio quelle impieganti i circuiti a MOS.
In attesa di ricevere i dollaroni a corso legale per poterne usufruire subito nel mio prossimo viaggio intercontinentale tra Ivrea e il « balun » di Torino (per i romani la « Porta Portese » of Torino) non mi resta che salutare tutti ».

Ho sempre saputo che in Italia c'era gente in gamba, ma per poterli vedere ci vuole sempre lo zucccherino, il premio insomma.

Certo che « a semiconduttor donato... » e allora via con l'elenco dei **vincitori** per il mese di **settembre:**

Aldo Borgna - S. Bernardo d'Ivrea	amplificatorino PC4 New Market+ + integrato SGS 17020	
Marco Porro - Genova	2N1099 Delco	+DTL 933 SGS
Rolando Doglio - Cascine Vica	2N1099 Delco	+DTL 930 SGS
Paolo Bedeschi - Ravenna	2N1099 Motorola	+DTL 946 SGS
Fausto Lino - Cilavegna	2N1099 Motorola	+DTL 946 SGS
Giovanni Del Longo - Pineta di Laives	2N1099 Motorola	+DTL 939 ITT
Gianni Cesarani - Milano	2N1099 Solitron	+DTL 944 ITT
Alessandro Giusti - Firenze	2N1099 Solitron	+DTL 930 ITT
Walter Deprat - Turriaco	2N1099 Solitron	+DTL 939 ITT
Salvatore Damiano - Reggio Emilia	2N1099 Solitron	+DTL 942 ITT
Omero Bellini - Banchette	2N1099 Solitron	+DTL 941 ITT
Antonio Cioffi - Milano	2N1099 Solitron	+7033 ITT

Certo che il 2N1099, pur non essendo l'ultimo grido in atto di semiconduttori ha delle caratteristiche buone ed esteticamente non si presenta male.

2N1099 PNP 30 W	BV_{cb} 80	h_{FE} (minimo) 35	I_c 5 A
	f_{hfb} 10 kHz	I_{co} 8 mA	V_{CB} — 80 V

Gente, ma lo sapete che state un po' scocciando con la storia degli *ESPRESSI?*
A parte il capitale che mi è costato in mance, pensate al povero postino che ogni due mesi, per almeno tre giorni, fa continuamente la spola tra gli uffici postali e casa mia.
D'accordo che gli Uffici postali sono vicini ma...
Rammentate che prendo in considerazione tutte le lettere che mi giungono entro il 15° giorno successivo la data di pubblicazione della rivista.
Nella mia ingiusta arbitrarietà sono sempre stato giusto nell'assegnazione dei premi!
Quindi d'ora in avanti niente espressi e... occhio alla penna!

P.S. - Al solito 2N1099 e integrati come premi.
Ciao grafomani impazienti!!!

□

Modifica di attualità:
il TES 0366 con trigger e scansione 4 ÷ 0,8 MHz

Con il lancio del nuovo satellite ITOS D (NOAA3) equipaggiato con il solo sistema di trasmissione APT del tipo « SR », numerosi APT-isti fino ad ora attivi soltanto con la scansione a 4 Hz saranno costretti a breve scadenza a completare la loro apparecchiatura in base alla nuova scansione a 0,8 Hz. Questo tipo di scansione infatti sarà il solo impiegato su tutti i nuovi satelliti meteorologici come già visto lo scorso mese e con la decisione ufficiale dell'Ente spaziale « NOAA » di affidare la trasmissione di tutte le immagini meteorologiche in tempo reale al solo sistema « SR » la scansione a 0,8 Hz, da scansione secondaria adottata fino a ieri per le sole immagini all'infrarosso, diviene ora scansione primaria e di conseguenza vecchi e nuovi APT-isti devono uniformare le loro apparecchiature al nuovo standard. Le modifiche, come è facile intuire, non riguardano però l'apparato di ricezione ma soltanto quello di conversione, e per quanto riguarda la sezione pilota, a quanto si prevede, potrebbe essere sufficiente l'aggiunta alla sezione per i 4 Hz di un solo divisore per cinque, esempio un SN7490, per ottenere il sincronismo a 0,8 Hz.
Su questo argomento torneremo più avanti, mentre per l'analizzatore video le modifiche dipendono dal sistema di scansione adottato (vedi **cq** 5/72) e nel caso più comune di scansione elettrostatica dipendono dal tipo di oscilloscopio utilizzato. Gli oscilloscopi ad esempio di tipo professionale o semiprofessionale non presentano alcuna difficoltà per scendere a 0,8 Hz, in quanto essi possiedono già in partenza questa frequenza di scansione, mentre gli oscilloscopi come il TES 0366 o simili necessitano invece di alcune modifiche che per il TES 0366 (oscilloscopio largamente impiegato dagli APT-isti fino ad ora attivi) vi esporrò quì appresso. Per ottenere una buona linearità di scansione a una frequenza così bassa è consigliabile sostituire l'oscillatore e lo stadio pilota originali con un nuovo circuito che oltre alla

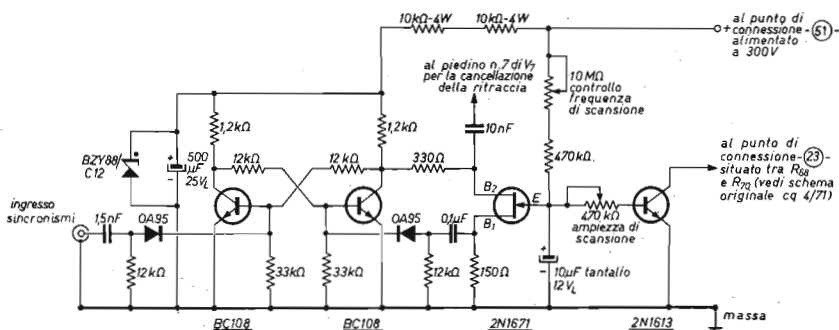



figura 1

Con l'aggiunta di questo circuito munito di trigger porterete con facilità la scansione dell'oscilloscopio TES 0366 da 7 a 0,2 Hz, quindi sono compresi i 4 e 0,8 Hz APT.
Il circuito può essere realizzato senza eccessive precauzioni su una piastrina per circuito stampato o semplice e trova facilmente posto nell'interno dello strumento.
Da questo il circuito prende anche l'alimentazione e quindi ancora più facilmente può divenire parte integrante dello strumento, ma ciò non ostante l'oscilloscopio può essere portato all'originale quando si vuole e in brevissimo tempo (vedi testo).

dovuta linearità offra anche l'opportunità dettata dal nuovo sistema di trasmissione a due immagini adiacenti di utilizzare il trigger e il circuito che stò per presentarvi è il risultato di uno studio rivolto non solo verso la possibilità di abbassare la frequenza di scansione con una linearità ottima, ma anche verso la possibilità di includervi il trigger e i suoi vantaggi.
Lo schema elettrico del circuito è riportato in figura 1 e vorrei rassicurarvi fin da ora che la sua realizzazione è semplice e la sua introduzione nell'oscilloscopio è estremamente facile e non pregiudica nel modo più assoluto il circuito originale dello strumento. Ciò significa che, dopo la modifica, l'oscilloscopio può essere riportato all'originale quando si vuole e in brevissimo tempo, manualmente o mediante un commutatore secondo i punti di vista e le esigenze di ciascuno. Il nuovo circuito oscillatore e pilota si compone di soli quattro transistor e quattro soli sono anche i punti necessari di congiunzione con il circuito originale dell'oscilloscopio. I punti di congiunzione elettrici infatti sono determinati da una connessione sul punto (51) per prelevare la tensione di alimentazione, da una connessione sul punto (23) per il pilotaggio dello stadio finale orizzontale V_6, da una connessione sul piedino 7 della valvola V_7 (ECC82) per la cancellazione della ritraccia e da una connessione a massa per il ritorno comune delle correnti del circuito (N.B. tutti i punti di connessione sopra indicati si riferiscono allo schema originale dell'oscilloscopio, vedi **cq** 4/71, pagina 384).
Ora vedremo insieme il circuito e il suo funzionamento iniziando dal transistor unigiunzione 2N1671. Questo transistor svolge la funzione di oscillatore a dente di sega sfruttando una minima parte della tensione di alimentazione generale (300 V) e per questo molto lineare, il transistor 2N1613 svolge la funzione di stadio separatore e pilota e i due BC108 montati in circuito flip-flop di tipo «RS» compongono il circuito trigger dell'oscillatore. L'unigiunzione 2N1671 dopo avere generato il primo dente di sega resta «OFF» fino a quando non giunge il treno d'impulsi di sincronismo e perciò va ricordato fin da ora che in assenza di impulsi di sincronismo all'ingresso del trigger sullo schermo dell'oscilloscopio non si ha alcuna traccia di scansione, ma soltanto un puntino luminoso laterale. Ciò si deve appunto alla presenza del trigger in quanto con esso la partenza di ogni scansione è esclusivamente determinata dall'impulso di sincronismo ed è per questo che con il trigger si ottiene sempre una sincronizzazione perfetta indipendentemente dalla velocità di spostamento del pennello elettronico. In altre parole il dente di sega sull'emitter del 2N1671 ha inizio soltanto ogni qual volta un impulso di sincronismo porta in conduzione il primo BC108, in quanto questo determina l'interdizione del secondo BC108 e porta di conseguenza a livello alto il rispettivo collettore e quindi l'alimentazione al « B_2 » del 2N1671. Appena però la tensione di carica del condensatore presente sull'emitter raggiunge il valore critico « V_p » dell'unigiunzione si ha l'immediata conduzione del transistor e con questa la scarica del condensatore a dente di sega e un conseguente guizzo positivo su « B_1 » il cui effetto porta immediatamente in conduzione il secondo BC108 privando nuovamente della tensione di alimentazione il terminale « B_2 » del 2N1671. In queste condizioni, sull'emitter del 2N1671 non potrà generarsi il successivo dente di sega fin quando non giunge il prossimo impulso di sincronismo che, portando in conduzione il primo BC108, determinerà nuovamente l'interdizione del secondo e di conseguenza l'alimentazione di « B_2 ».
Il ciclo sopra descritto si ripete al sopraggiungere di ogni impulso di sincronismo avente una ampiezza sufficiente per pilotare il primo BC108 del trigger. L'alimentazione del collettore del 2N1613 viene prelevata dallo stesso punto di congiunzione (23) e per questo si deve avere cura di non portare mai a fine corsa il comando « X POS » per non danneggiare il transistor che può sopportare una tensione massima di 50 V. La modifica dell'inserzione del nuovo circuito nell'oscilloscopio verrà poi completata con i seguenti interventi: distaccare i due condensatori di accoppiamento da 470 nF presenti sulle due griglie dello stadio finale composto dalla valvola doppia V_6, distaccare il condensatore C_{27} da 10 nF collegato al piedino 1 della valvola V_7 e aggiungere una capacità di 68 nF 1500 V_L in parallelo a C_{42} da 47 nF per migliorare la cancellazione della ritraccia. Per comodità, l'ingresso del trigger può essere portato direttamente ai terminali presenti sul frontale dell'oscilloscopio contraddistinti con « X SINC » e il potenziometro da 10 MΩ per il controllo della frequenza di scansione può essere sostituito dal potenziometro P_{3A} da 6 MΩ facente capo al comando dell'oscilloscopio « FINE SWEEP » temporaneamente escluso. A modifica completata rimangono temporaneamente inattivi i comandi frontali « SYNC » e « SWEEP TIME/CM » e le valvole « V_5 », « V_8 » e mezza « V_7 ».

Una volta realizzato il nuovo circuito e portati a termine i collegamenti e le modifiche sopra citate si passerà a controllare attentamente il cablaggio e ad effettuare quelle misure che confermino l'assenza di errori o di imperfezioni nel circuito e nei collegamenti con l'oscilloscopio, quindi dando corrente all'oscilloscopio e inviando gli impulsi di sincronismo (a 4 o 0,8 Hz) all'ingresso del trigger si passerà all'unica messa a punto che richiede il circuito e cioè alla regolazione dell'ampiezza della traccia luminosa mediante il potenziometro semifisso da 470 kΩ posto sulla base del 2N1613. La lunghezza della traccia dovrà risultare all'incirca di 8 cm e non dovrà variare sensibilmente al variare della frequenza di scansione. Potrete constatare inoltre che il ritmo di ripetizione della traccia dipende soltanto dalla frequenza di sincronismo e che agendo sul potenziometro di controllo della frequenza di scansione varierà soltanto la velocità della traccia, ma non il ritmo e questa è la conferma che tutto è a posto e che l'oscilloscopio è pronto per la scansione a 4 o a 0,8 Hz con trigger. Prima di finire però vorrei mettervi sulla avvertenza che a 0,8 Hz sono molto più evidenti le traccie di ronzio alla frequenza di rete e perciò può essere necessario curare maggiormente il filtraggio dell'oscilloscopio e a munire il tubo RC di uno schermo in mumetal. La maggiore fatica sarà però compensata certamente dalla possibilità di raggiungere risultati veramente interessanti ed eccezionali. Buon lavoro a tutti!

Stazioni riceventi APT

Da Montecchio in provincia di Reggio Emilia i signori **Adelmo Mussini** e **Gianni Bianchini** mi hanno inviato alcune foto riguardanti la loro stazione APT con la promessa di inviarmi appena sarà pronta anche un'ampia descrizione della loro apparecchiatura. Particolare interessante di questa stazione è l'avere impiegato come analizzatore a scansione magnetica il normale televisore di casa (moglie permettendo, immagino) e una ben modesta Polaroid, ottenendo risultati veramente eccellenti.

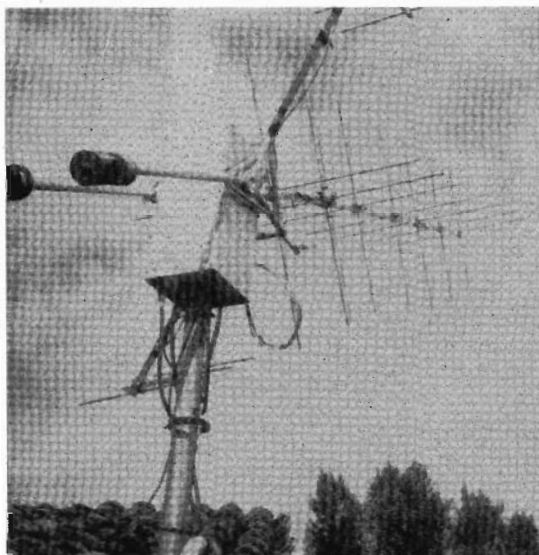



foto 1

L'antenna impiegata è una 7+7 elementi LERT telecomandata sui due piani e con possibilità di blocco per le intemperie.

foto 2

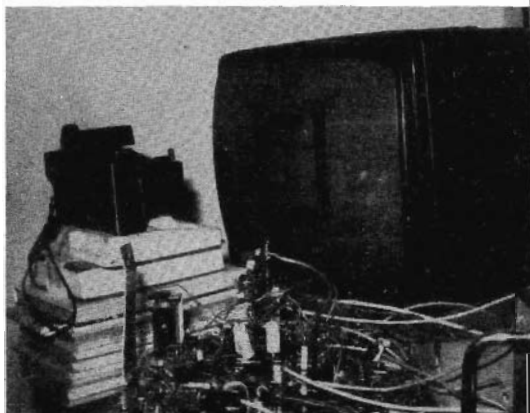
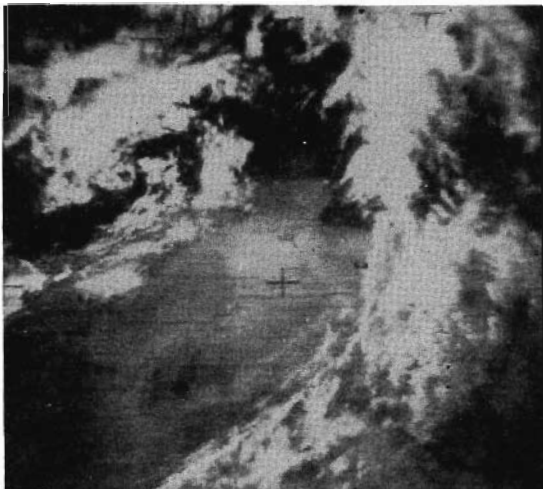
Televisore 19" utilizzato come analizzatore a scansione magnetica e macchina fotografica Polaroid. Superficie utilizzata al centro dello schermo: 15 x 15 cm.

Nella foto 2, oltre al televisore, si notano anche i circuiti di scansione orizzontale e verticale e la camera Polaroid posta davanti al quadrato di scansione delimitato dal nastro adesivo. La loro stazione si compone inoltre di un ricevitore BC603 modificato, di un convertitore autocostruito entro un sintonizzatore TV Philips, di un registratore EL3515 anch'esso della Philips e di un sincronizzatore autocostruito secondo i dati pubblicati nella rubrica. Complimenti vivissimi ad entrambi, amici, siete dei veri APT-isti che mirano al concreto!

foto 3

Fotografia APT ricevuta con l'analizzatore a scansione magnetica. In alto al centro uno squarcio di nubi lascia intravedere la costa tunisina e parte di quella libica e dell'Algeria.

Un'altra stazione APT operante nei pressi di Ferrania in provincia di Savona è del signor **Alessandro Bonamico** il quale mi ha inviato la caratteristica foto 4 per testimoniare la sua passione per la ricezione spaziale non disgiunta da un genuino spirito giovanile che l'ha spinto altre a realizzare da se tutto l'equipaggiamento d'antenna anche l'originale fuoristrada (non ancora omologato dalle autorità competenti).
Bravo Alessandro, continua così, ma lascia che una parte della nostra stima vada anche alla tua gentile collaboratrice posta per l'occasione alla guida del tuo potente ragno delle montagne.

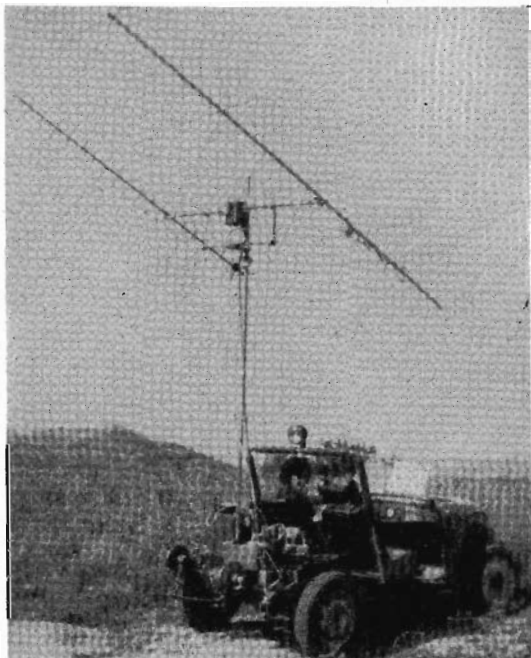



foto 4

Questo è l'APT mobile dell'amico Alessandro ovvero IP1BY.

A tutti gli APT-isti!

Caccia al satellite misterioso

Da alcuni mesi sulla frequenza di 137,62 MHz è possibile ascoltare l'emissione di un satellite sicuramente meteorologico, ma non meglio identificato.
Ecco alcune caratteristiche utili per la sua intercettazione: **frequenza di trasmissione** 137,62 MHz con modulazione di frequenza e sottoportante modulata in ampiezza come per l'ESSA 8, **orbita polare** nord-sud con periodo di circa 103 minuti, **ora più favorevole per l'ascolto** dalle 11,00 alle 14,00 locali, solitamente viene attivato sulla nostra area d'ascolto per una sola orbita, **tempo di ascolto** con segnale molto robusto circa otto minuti, **frequenza di scansione** orizzontale 2 Hz, quella verticale 5'
La **qualità** delle foto trasmesse è molto interessante e la nazionalità d'origine più probabile è quella russa, ad esempio METEOR 12 (vedi accordi USA-URSS citati su **cq** 10/72).
Si noti che la sottoportante non è divisibile per ottenere il sincronismo a 2 Hz e perciò è necessario servirsi di una frequenza locale, ad esempio 100 kHz, generata da un oscillatore a quarzo e fare seguire a questo una serie di divisori a decadi SN7490 fino a raggiungere 2 o 4 Hz. Si ritoccherà quindi la frequenza dell'oscillatore fino ad avere la perfetta sincronizzazione.
Quanto prima vi fornirò altri dati utili per la sua ricezione.

Notiziario

Dal 9 luglio scorso le apparecchiature del NIMBUS 4 tacciono a ogni appuntamento e le speranze di una loro riattivazione APT sono purtroppo assai scarse.
Per contro l'ESSA 8 in orbita da circa quattro anni funziona ancora piuttosto bene e minaccia da vicino il record di durata finora detenuto dall'ESSA 2.
Speriamo che i prossimi satelliti prendano esempio da questi due satelliti tanto laboriosi!

ORA LOCALE, italiana, più favorevole per la ricezione dei satelliti sotto indicati

anno 1972 — 15 novembre / 15 dicembre	satellite ESSA 8 — frequenza 137,62 MHz, periodo orbitale 114,6', altezza media 1440 km, inclinazione 101,7°, orbita nord-sud
giorno	**ore**
15/11	10,38*
16	11,29
17	10,25
18	11,16*
19	10,13
20	11,04*
21	10,00
22	10,51*
23	11,43
24	10,39*
25	11,30
26	10,26
27	11,17*
28	10,14
29	11,04*
30	10,01
1/12	10,52*
2	11,44
3	10,40*
4	11,31
5	10,27
6	11,18*
7	10,15
8	11,05*
9	10,02
10	10,53
11	11,45
12	10,41*
13	11,32
14	10,28
15	11,20*

L'ora indicata è quella locale italiana e si riferisce al momento in cui il satellite incrocia il 44° parallelo nord, ma con una tolleranza di qualche minuto può essere ritenuta valida anche per tutta l'Italia peninsulare e insulare (per una sicura ricezione è bene porsi in ascolto quindici minuti prima dell'ora indicata).
L'ora contraddistinta con un asterisco si riferisce alle orbite più vicine allo zenit per l'Italia.
Per calcolare l'ora del passaggio immediatamente prima e dopo quello indicato nella tabellina e relativo ad ogni satellite, basta sottrarre (per quello prima) o sommare (per quello dopo) all'ora indicata il tempo equivalente al periodo del satellite (vedi esempio su cq 1/71 pagina 54).

EFFEMERIDI NODALI più favorevoli per l'Italia relativi ai satelliti APT sotto indicati

anno 1972 — 15 novembre / 15 dicembre	satellite ESSA 8 — frequenza 137,62 MHz, periodo orbitale 114,6', altezza media 1440 km, inclinazione 101,7°, orbita nord-sud	
giorno	**ora GMT**	**longitudine ovest**
15/11	8,54,55	164,5
16	7,51,21	148,6
17	8,42,29	161,3
18	9,33,37	174,1
19	8,30,03	158,2
20	9,21,12	171,0
21	8,17,37	155,1
22	9,08,46	167,9
23	8,05,12	152,0
24	8,56,20	164,8
25	7,52,46	148,9
26	8,43,54	161,7
27	9,35,02	174,4
28	8,31,28	158,5
29	9,22,36	171,3
30	8,19,02	155,4
1/12	9,10,10	168,2
2	8,06,36	152,3
3	8,57,44	165,1
4	7,54,10	149,2
5	8,45,18	162,0
6	9,36,26	174,7
7	8,32,52	158,9
8	9,24,00	171,6
9	8,20,26	155,7
10	9,11,34	168,5
11	8,08,00	152,6
12	8,59,08	165,4
13	7,55,34	149,5
14	8,46,42	162,3
15	9,37,50	175,1

NOTA: L'ora del nodo ascendente del satellite è espressa in ore, minuti e secondi (GMT), la longitudine relativa all'incrocio con l'equatore (nodo ascendente) è espressa in gradi e decimi di grado, come la numerazione riportata sulla mappa polare.
Per l'interpretazione e l'uso delle effemeridi nodali vedi cq 5/71, 6/71, 7/71.

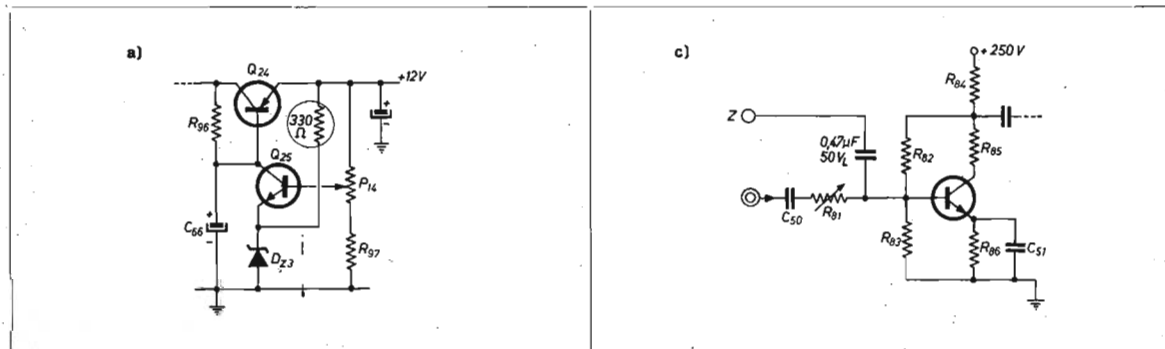
★ Preghiamo tutti coloro che ci indirizzano richieste o comunicazioni di voler cortesemente scrivere a macchina (se possibile) e in forma chiara e succinta ★

cq elettronica
via Boldrini 22
40121 BOLOGNA

A richiesta di numerosi lettori il signor **Dante del Corso,** autore dell'articolo **Oscilloscopio a larga banda da 3"** (8/72, pagina 1111 e seguenti), ci ha inviato alcune note aggiuntive che volentieri pubblichiamo.

a) Si può modificare lo schema dell'alimentatore di figura 7 (pagina 1117) come sotto indicato.
Analoga modifica al —12 V (aggiungere la resistenza da 330 Ω e spostare R_{96} *-* C_{66}*).*

b) Nello schema di figura 5 il trimmer R_{79} *va collegato con il capo libero al + 6 V.*

c) Per entrare sull'asse Z si può provare lo schema qui indicato (riferirsi alla figura 6 di pagina 1116). E' possibile solo inserire una modulazione impulsiva (marker o simili) e non un segnale analogico.
Aggiungere il condensatore da 0,47 μF.

d) Non è possibile sostituire il DG7/32 con il DG13/32: non è consigliabile fare altre sostituzioni di tubo RC.

e) Non è conveniente usare questo strumento per ricevere foto dai satelliti; è più semplice costruirsi un apposito monitor secondo uno degli schemi già comparsi.

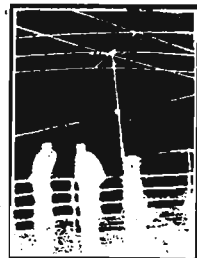
f) Il transistor 1W9148 è sostituibile con il BSX29 o BSX36 (SGS).

* * *

Da questo mese cessa la rubrica **SIGNALS RECEIVED** coordinata dal dottor Marino Miceli.
Abbiamo infatti pregato il dottor Miceli di potenziare, da un lato, il **NOTIZIARIO,** dall'altra di curare un programma più ampio e articolato di quello sviluppabile nell'ambito un po' restrittivo di una rubrica con finalità precise.
Il piano di collaborazione del dottor Miceli, che verrà pubblicato nei dettagli il prossimo mese, prevede tre direttrici di intervento: **articoli tecnici per principianti, procedure radiantistiche, articoli di tecnica avanzata.**
Il **glossario** e **50 anni fa - 25 anni fa** troveranno una diversa collocazione.
Questo mese I4SN ha dato inizio alla nuova serie di interventi con il progetto di una antenna per i 432 MHz (pagina 1469).

il *sanfilista* ©

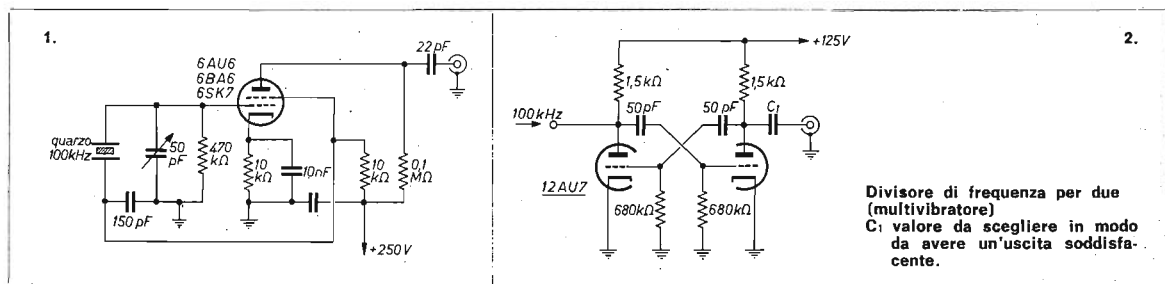
informazioni, progetti, idee, di interesse specifico per radioamatori e dilettanti, notizie, argomenti, esperienze, colloqui per SWL

arch. Giancarlo Buzio
via B. D'Alviano 53
20146 MILANO

TRE CALIBRATORI A CRISTALLO

Il calibratore è un utilissimo accessorio che serve a controllare la taratura della scala dei ricevitori. In sostanza è un oscillatore controllato da un cristallo di frequenza adatta (50, 100, 1000 kHz), che produce armoniche fino a 30 MHz e oltre.

1 - UN CALIBRATORE A VALVOLA

Questo calibratore, proposto da Radio Nederland, è molto semplice e richiede poca spesa: l'ho avuto in uso per più di cinque anni (schema 1).

Divisore di frequenza per due (multivibratore)
C_1 valore da scegliere in modo da avere un'uscita soddisfacente.

Volendo disporre anche di segnali ogni 50 kHz, si potrà far seguire il pentodo da una 12AU7 in funzione di multivibratore, secondo lo schema 2.

2 - IL CALIBRATORE SOMMERKAMP (100 kHz ÷ 25 kHz)

E' un ottimo calibratore di piccole dimensioni (5 x 8 cm), fabbricato in Giappone (Yaesu); usa quattro transistors Yaesu TC735, introvabili in Italia, e costa circa 19.000 lire, cristallo compreso.
I quattro transistors, NPN, svolgono le seguenti funzioni (vedi schema 3):

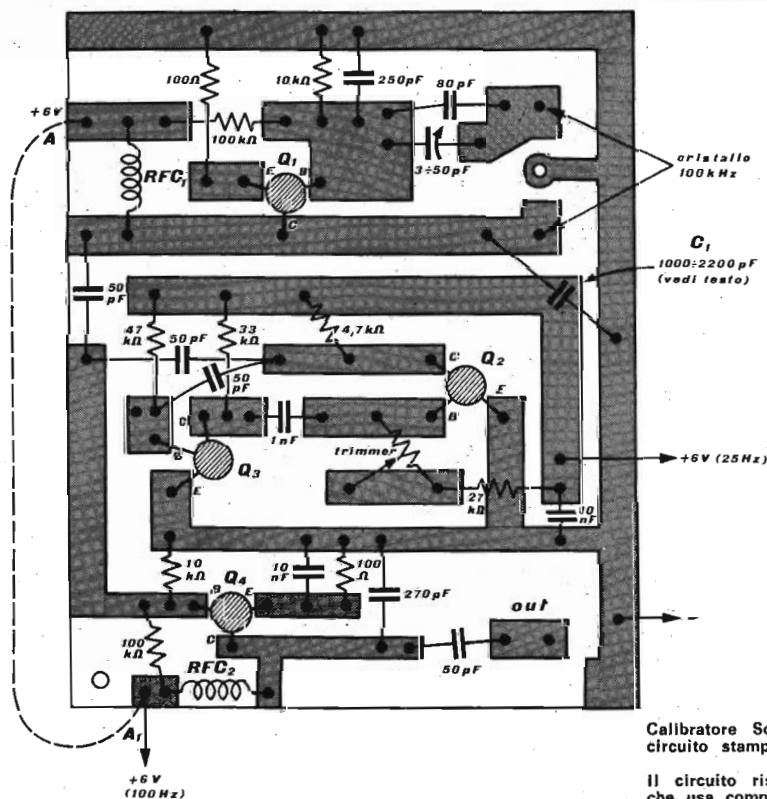
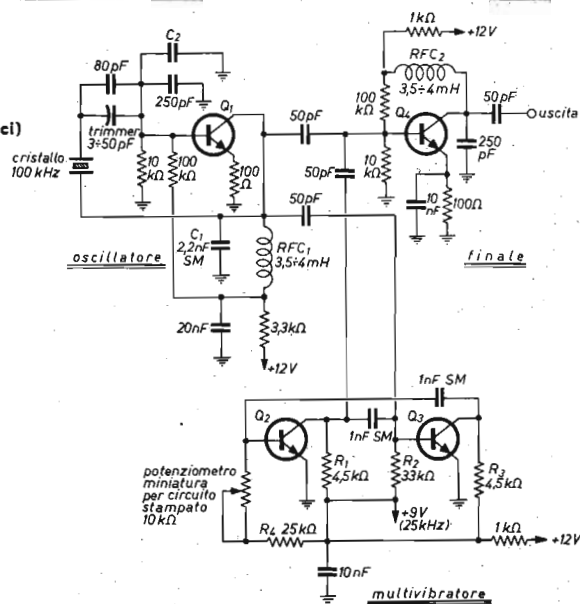
Q_1 oscillatore a 100 kHz
Q_2 e Q_3 multivibratore
Q_4 amplificatore finale

All'uscita del calibratore si possono avere 100 kHz e tutte le armoniche conseguenti, udibili fino a 30 MHz, ogni 100 oppure ogni 25 kHz.
Non ho resistito alla tentazione di « copiare » il circuito ottenendo risultati pregevoli, fra cui la rottura di un cristallo da 100 kHz per un errore nella polarizzazione di Q_1. Non consiglio perciò a nessuno di « copiare » questo calibratore: costa meno comperarlo già montato, a conti fatti. Comunque, chi proprio volesse divertirsi, può usare quattro 2N914 al posto dei TC735: molti valori dello schema sono critici e i 2N914 non si adattano perfettamente al circuito, che risulterà piuttosto instabile e dovrà essere alimentato a 6 V anziché a 9 V.
Per di più, la messa a punto del trimmer del calibratore diventa delicatissima e, a ogni piccolo spostamento, genera armoniche diverse: ogni kHz, ogni 5, ogni 12,5, ogni 33,3, ogni 20, cosa che non succede nel modello originale, ma che può presentare qualche vantaggio, ed è abbastanza divertente.
Il valore di RFC1, usando un cristallo da 100 kHz, è molto critico: il circuito non oscilla se RFC1 non raggiunge un valore di almeno 3,5 mH (GBC N. 0498-6), con 1000 pF in parallelo.

Si possono inserire nel circuito cristalli di frequenza più elevata, 1000, 1500 o 3000 kHz e divertirsi a studiare il comportamento del multivibratore: si otterranno comunque numerosissimi segnali utili.

3.

Calibratore a cristallo 100 kHz ÷ 25 kHz (Sommerkamp).

$Q_1 \div Q_4$ TC735 (Yaesu)
C_2 valore scelto durante la messa a punto: 50 ÷ 250 pF
SM, condensatori a mica argentata (i restanti sono ceramici)

I punti A e A₁ vanno collegati

Calibratore Sommerkamp 100 ÷ 25 kHz modificato: circuito stampato lato rame (scala 1 : 1)

Il circuito risulta più ingombrante dell'originale, che usa componenti speciali.
I transistor sono 2N914 e l'alimentazione è a 6 V anziché a 9 V.

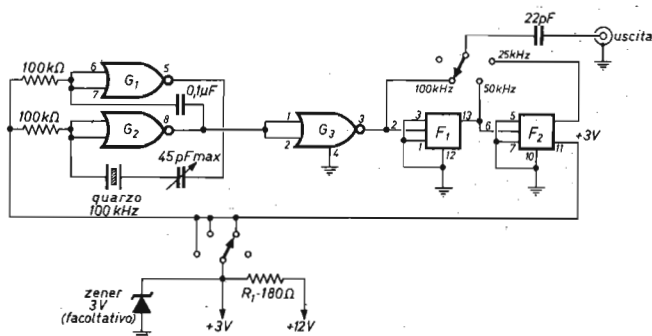
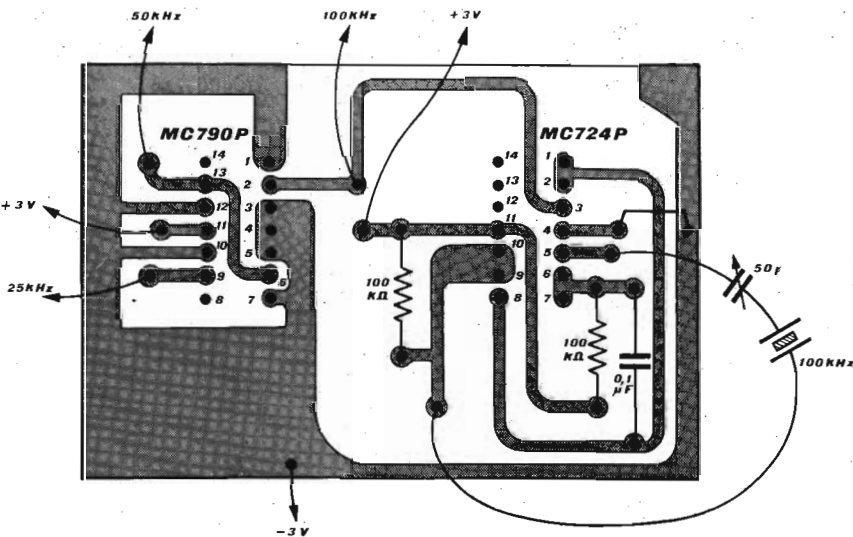
3 - UN CALIBRATORE A INTEGRATI

Un ottimo calibratore a circuiti integrati è quello proposto dal Radio Amateur's Handbook 1972. Gli integrati Motorola sono reperibili in Italia, a Milano, presso la CELDIS, via L. Barzini, 20, e costano circa 2.500 lire in tutto. Gli altri componenti sono due resistenze, un condensatore, un trimmer, un commutatore e il cristallo, perciò il costo finale risulterà molto ridotto.

G1+G2+G3 MC724P
F1+F2 MC790P

N. B. L'alimentazione è a 3 V. Per alimentare l'apparecchio a 12 V occorre interporre una resistenza R1 da 180 Ω.

G contiene quattro porte NOR a due entrate: ne sono state usate soltando tre, G3 fa da « buffer ».

F contiene due flip-flop J-K, ognuno dei quali divide per due il segnale ricevuto.

Calibratore a circuiti integrati circuito stampato lato rame.

Inutile ricordare che il calibratore va tarato per confronto con la stazione IBF su 5000 kHz o con MSF su 10.000 e 15.000 kHz (si tratta delle stazioni che gli... incompetenti chiamano WWV).
Agendo sul trimmer da 50 pF in parallelo al cristallo, si ridurrà a zero la nota, dovuta alla differenza in frequenza fra le due stazioni.
Il passaggio fra la nota e lo « zero beat », sarà ottenuto gradualmente, attraverso battimenti e ticchettii sempre meno veloci. Usando un orologio, potrete stabilire la differenza di taratura fra il vostro calibratore e la frequenza campione.

E' bene ricordare che, per servire a qualche cosa, il calibratore deve essere completamente schermato e deve essere collegato all'entrata di un ricevitore altrettanto schermato: infatti, sulle frequenze alte, la calibrazione riesce meglio in assenza di segnali.
I cristalli che hanno reso l'anima dopo avere fatto perfino TVI su UHF con la milionesima armonica, possono essere riportati in vita come segue: dissaldare il fondello sul fornello a gas (lo stagno cola in pochi secondi). Guardare che cosa è successo e tentare di solleticare il cristallo con la punta di un cacciavite: di solito c'è qualche contatto poco efficiente. Assicuratisi del funzionamento, risaldare il coperchio, altra operazione facilissima.

FORZA FARABUTTI!

Il nostro appello per procurare un ricevitore al signor Francesco Latina immobilizzato dal morbo di Bürger (vedi **cq** n. 9) non ha avuto grande successo: ci sono arrivate alcune lettere contenenti espressioni gentili e **un solo lettore** — un toscano — ha inviato mille lire dicendo:

Noi tutti possiamo fare a meno di tre pacchetti di sigarette, oltretutto con notevole vantaggio per la salute, e tanto per cominciare ti mando qualcosa; facciamo in modo che per Natale almeno, Francesco abbia un ricevitore nuovo... Francesco ha bisogno, oltre che della nostra amicizia, anche di un ricevitore, e noi dobbiamo regalarglielo.
(Sandro Accidi di Firenze).

L'amico Latina, frattanto, è stato trasferito al seguente indirizzo:

c/o AP.S.
via Stazione Ottavia, 86
00135 **ROMA**

Mi scrive:

Non so come ringraziarla. Spero tanto, specie ora che posso muovermi quasi normalmente (ho avuto una protesi ortopedica), poter ottenere un ricevitore, così le giornate saranno meno noiose, quasi quasi comincio a pensare che, nonostante tutto la vita è bella perché non vi è solo egoismo e cattiveria, in questo mondo, ma anche bontà. Come le dicevo ora mi muovo alla meno peggio e vado a casa di un mio amico, ogni tanto, a studiare, o riparare qualche radiolina. Ho studiato la maniera di mettere insieme tutto il materiale occorrente per montare il suo ricevitore ma non potrei mai fare una cosa perfetta per mancanza di strumentazione.

Avanti sanfilisti, avanzi di galera, cuori di pietra, feccia della filibusta, mandate tutto quello che avete, si accettano anche dollari d'argento e sterline del Biafra!
Obiettivo: sessantamila lire.

* * *

FM sui 2 m (corrispondenza di I4SN)

Il Consiglio ARI nella riunione del 17 settembre ha preso una decisa posizione nei riguardi della modulazione di frequenza sui due metri. Sentito il parere di alcuni consulenti tecnici appositamente invitati, fra cui I2MZC, si è deliberato quanto segue:

1. - La norma IARU che limita la deviazione a ± 3 kHz verrà applicata alla fine del 1973 e non prima, essendo stato ampiamente dimostrato che tanto gli apparati surplus quanto i nuovi (giapponesi) oggi largamente usati, danno una resa BF del tutto insoddisfacente, se la deviazione è minore di ± 5 kHz.
2. - La deviazione di ± 5 kHz viene ammessa per un anno di sperimentazione, in attesa che i tecnici e l'industria mettano a punto apparati a prezzi accettabili con deviazione ± 3 kHz, come d'altra parte già in atto nel Nord Europa.
3. - La deviazione di ± 15 kHz in atto presso la maggior parte degli utenti, è vietata a partire dal 1° gennaio 1973. Viene d'altronde assicurato dagli esperti che la modifica presso ditte specializzate non eccede le dieci mila lire.

4. - Le frequenze canalizzate raccomandate dalla IARU: larghezza di canale 25 kHz (e quindi idonea anche per deviazione di ± 5 kHz) entrano in vigore dal 1° gennaio 1973. E' evidente che gli utenti non FM dovranno lasciare libera tale sottobanda, anche se ciò comporta la spesa di acquisto di un nuovo cristallo.

Le frequenze dei canali sono le seguenti:

145,000 MHz	chiamata per mobili
145,025 ÷ 145,225 MHz	nove canali per le frequenze in entrata ai ripetitori
145,525 ÷ 145,600 MHz	tre canali simplex
145,625 ÷ 145,825 MHz	nove canali in uscita dai ripetitori ovvero nove canali simplex

CHIARIMENTO: il tesserino rosa inviato dal MPT ai possessori di licenza ordinaria dà diritto all'impiego di stazioni portatili VHF-UHF-SHF potenza max 10 W ingresso. La installazione fissa o semifissa della stazione sull'auto è considerata dalle Autorità « impianto mobile » e pertanto perseguita amministrativamente. Principio della « destinazione dell'impianto » che la nostra legge (diversa da quella anglosassone) riconosce come principio base per applicare la sanzione. Per evitare grane potete viaggiare con il ricetrasmettitore sul sedile, senza fili attaccati alla batteria, e senza antenna svettante sul tetto.

ATTENZIONE: piovono cartoline grigie (il MPT dice che sono poche per ora!); motivo: la norma di ripetere il proprio nominativo (intero) **ogni cinque minuti** è sempre più trascurata dai fonisti.
Ricordate che il... « qui Marino... passa il micro a Sergio... » **non** è ammesso dalle norme.

Per i DXers: gli esperti dell'ARI dopo un esame delle documentazioni relative hanno concluso che Pantelleria è Europa. Verrà pertanto chiesto a CQ di depennarla dalla zona 33 e riportarla in zona 15.
Le isole di Lampedusa e Lampione che orograficamente (se si guarda sotto il mare) fanno parte del continente africano, restano in zona 33. □

Citizen's Band ©

rubrica mensile
su problemi, realizzazioni, obiettivi CB
in Italia e all'estero

a cura di **Adelchi Anzani**
via A. da Schio 7
20146 MILANO

1ª GIORNATA NAZIONALE DELLA CB ITALIANA

Dopo le perquisizioni e i sequestri avvenuti nel giugno scorso a Milano, c'è stato un risveglio attivo della CB. Infatti nella riunione, a carattere nazionale, tenutasi presso il Piccolo Teatro di Milano, CB di tutta Italia hanno deciso di sensibilizzare l'opinione pubblica con la **1ª giornata nazionale della CB.**
E' bastata dunque una scintilla e la macchina si è messa in moto.
Mai si era visto tanto impegno da parte degli amatori della Citizen's Band.
Infatti domenica 24 settembre in tutta Italia si è celebrata la festa della CB.
Manifestazioni sono state effettuate in tutti gli angoli della penisola, da Varese a Milano, a Rimini, a S. Marino, a Firenze, a Roma, alla Sicilia, alla Sardegna e perfino nella Città del Vaticano.
Mostre, conferenze, dibattiti hanno animato questa giornata e illustrato ai milioni di cittadini italiani gli scopi della Citizen's Band e l'uso del « baracchino » nell'impiego del tempo libero, quale liberazione dallo « stress » quotidiano.
Per ore e ore milioni di volantini sono stati lanciati dal cielo, nelle giornate di sabato e domenica, sulle più grandi città, e centinaia di migliaia di manifesti e volantini autoadesivi hanno tappezzato tutta la penisola.
La prima giornata nazionale della CB è culminata con una trasmissione radio effettuata a mezzo dei baracchini sui 27 MHz, condotta e animata da parlamentari amici, diffusa in tutta Italia con dei ponti ripetitori.
La trasmissione è cominciata alle ore 22 con il saluto del Presidente della FIR-CB, dottor Andrea Pittiruti, ed è proseguita con la parola degli On.li Zamberletti, Mammì, Artali e Baslini sostenitori della liberalizzazione dell'uso dei ricetrasmettitori CB.
L'effetto, comunque, dal momento che si era messa in moto la macchina, è stato immediato e anteriore alla giornata stessa.
Infatti il Ministro delle Poste e Telecomunicazioni Gioia aveva risposto ufficialmente il 22 agosto scorso a un'interpellanza fatta alla camera dall'on. Desiderio Maggioni in termini lusinghieri nei nostri confronti:

INTERPELLANZA

« Al Ministero delle Poste e Telecomunicazioni. Per sapere se in attesa dell'approvazione della ripresentata proposta di legge già all'esame delle competenti Commissioni durante la Vª legislatura, che riguarda la regolamentazione dell'attività dei radioamatori e l'uso delle bande di 27 megacicli, non si ritenga opportuno e urgente provvedere alla emanazione dei necessari provvedimenti che acconsentano l'uso degli apparecchi regolarmente posti in commercio. Ancora oggi l'uso delle bande CB di 27 megacicli è ritenuto contro legge, nonostante il dettato dell'articolo 21 della Costituzione ».
In data 22 agosto 1972 il ministro Giovanni Gioia ha così risposto all'interrogazione dell'on. Maggioni:
« Al riguardo si comunica che questo Ministero, proprio nell'intento di disciplinare con una più appropriata normativa l'uso dei radiotelefoni che operano nella cosidetta Citizen's Band, ha predisposto un apposito schema di disegno di legge che è attualmente in fase di concerto con gli altri Dicasteri interessati. Tale provvedimento è inteso a dare un nuovo e più razionale assetto alla materia, estendendo altresì i casi in cui sarà possibile utilizzare gli apparecchi radioelettrici portatili di limitata potenza nel rispetto delle prescrizioni poste dalle Convenzioni internazionali e stabilendo anche una procedura semplificata per il rilascio delle relative concessioni.
Firmato il Ministro G. Gioia ».

UN COMUNICATO DEL MINISTERO DELLE POSTE E TELECOMUNICAZIONI

Vi riportiamo qui di seguito il testo del comunicato emesso dal Ministero delle Poste e Telecomunicazioni dopo l'approvazione al Consiglio dei Ministri di oggi del progetto di legge che intende regolamentare la frequenza dei 27 megacicli.
Ecco qui di seguito il testo del comunicato:
« Su proposta del Ministro delle Poste e Telecomunicazioni, On.le Giovanni Gioia, il Consiglio dei Ministri ha approvato un provvedimento che disciplina l'uso degli apparecchi radioelettrici.
Il provvedimento si è reso necessario per semplificare e decentrare le attuali procedure amministrative per il rilascio delle concessioni, procedure che sono alquanto complesse e centralizzate, e per consentire l'uso privato degli apparecchi di limitata potenza.
Ai fini della disciplina della materia gli apparecchi radioelettrici vengono distinti in tre categorie:
a) apparecchi radioelettrici fissi, mobili e quelli portatili di notevole potenza;
b) apparecchi radioelettrici portatili di limitata potenza;
c) radiogiocattoli.
Per la prima categoria di apparecchi il provvedimento prevede una semplificazione della procedura, rispetto a quella oggi adottata, per il rilascio della relativa concessione, stabilendo che quest'ultima deve essere assentita con decreto ministeriale, dopo aver sentito il Consiglio di Amministrazione e i Ministeri dell'Interno e della Difesa.
Per l'uso degli apparecchi radio portatili di limitata potenza è prevista innanzi tutto la facoltà del Ministero delle PP.TT. di riservare ad essi determinate frequenze o bande di frequenza e che la richiesta di concessione sia giustificata da motivi di pubblico interesse, che sono espressamente indicati. Tale limitazione è determinata dal ridotto numero delle frequenze disponibili per i collegamenti stessi, dalla necessità di tutelare la concessione in esclusiva, già accordate per i servizi pubblici di telecomunicazioni, dall'obbligo della osservanza di accordi internazionali concernenti la ripartizione delle frequenze.
In considerazione poi del fatto che i predetti apparecchi sono di limitata potenza si è demandata la competenza a rilasciare la relativa concessione a un organo periferico e cioè al Direttore Provinciale P.T. competente per territorio, il quale peraltro, deve informare dell'intervenuta richiesta di concessione sia il Prefetto che il Comando Militare.
Il provvedimento, sempre per ciò che concerne gli apparecchi radioelettrici portatili di limitata potenza, stabilisce poi:
a) la misura dei canoni e della concessione governativa per ciascun apparecchio di tipo portatile autorizzato;
b) la facoltà per il Ministero delle Poste e Telecomunicazioni di sospendere o revocare le concessioni in qualsiasi momento e senza indennizzo, per ragioni attinenti alla sicurezza pubblica, alla difesa militare o per gravi ragioni tecniche;
c) le sanzioni penali per l'uso degli apparecchi senza aver ottenuto la concessione;
d) l'obbligo per i rivenditori di applicare sull'involucro o sulla fattura degli apparecchi l'indicazione che gli stessi non possono essere impiegati senza la concessione rilasciata dal Ministero delle Poste e Telecomunicazioni e le sanzioni per i trasgressori ».
L'mpegno dei CB non si esaurisce con il successo di oggi ma deve continuare per accompagnare il lavoro del Parlamento nel momento della discussione dei progetti di legge che hanno lo scopo di liberalizzare definitivamente la CB. Nel periodo che dovrà passare sino all'entrata in vigore definitiva della legge l'impegno dei CB italiani sarà quello di garantire una sempre maggior disciplina nell'uso della frequenza perché la legge successivamente possa diventare realtà senza difficoltà.

UNA DICHIARAZIONE DELL'ON. ZAMBERLETTI

L'On. Zamberletti ha rilasciato la seguente dichiarazione:
« Sono lieto che il Consiglio dei Ministri su proposta del Ministro delle Poste e Telecomunicazioni On. Gioia abbia approvato il disegno di legge che liberalizza per i CB la frequenza dei 27 MHz.
Non possiamo non apprezzare la sensibilità del Governo e del Ministro delle Poste e Telecomunicazioni per aver dato un contributo validissimo per la soluzione di un problema che interessa oltre un milione di italiani ».

ULTIMA ORA

Sabato 30 settembre alle ore 10,30 sono convenuti al cinema teatro « Quirinale » in Roma oltre duemila CB in rappresentanza di un milione di appassionati della Citizen's Band, che avevano preso parte nelle prime ore della mattinata a un corteo che si è svolto dal luogo di raduno in piazza del Colosseo al cinema stesso.

Una veduta del corteo (lungo circa 3 km) che dal Colosseo si è snodato, attraverso la via dei Fori Imperiali, la via Cavour, la via Nazionale, fino al cinema Quirinale.

Alla presenza degli On. Zamberletti e Mammì ha dato inizio alla manifestazione il Presidente della FIR-CB Dr. Andrea Pittiruti il quale, dopo aver ringraziato gli Onorevoli presenti e gli amici della « 27 » convenuti, ha dato lettura dei numerosi telegrammi di solidarietà pervenuti, e ha proseguito nella concretizzazione dei motivi stessi della manifestazione per la liberalizzazione della banda dei 27 megacicli parlando della opportunità di autodisciplinarsi nell'uso dei walkie-talkie.
Ha preso poi la parola l'On. Zamberletti il quale ha annunciato che, come confermato a lui e alla delegazione della FIR nell'incontro con il Ministro delle Poste e Telecomunicazioni On. Gioia che ha avuto ieri, venerdì 29 settembre, proprio oggi il Consiglio dei Ministri prende in esame il disegno di legge governativo per la liberalizzazione della frequenza.
Ha preso poi la parola l'On. Mammì confermando tutto il suo appoggio per una rapida soluzione di questo ormai annoso problema.
E' intervenuto pure l'Avv. Luigi Laredo de Mendoza, legale della FIR, il quale ha ancora una volta sottolineato l'incostituzionalità della legge del 1952 in contrasto con l'art. 21 della Costituzione. E' necessario, ha detto il professionista, che il diritto soggettivo di ogni cittadino, oggi disconosciuto del tutto o in parte affievolito da leggi quanto mai antiquate e assurde, debba porsi come presupposto essenziale per una società democratica e moderna.

Il Presidente del Consiglio dei Ministri On. Giulio Andreotti ha inviato un telegramma in cui ha confermato la volontà del Governo di portare a positiva soluzione e rapidamente i problemi dei CB.

UNA NUOVA ANTENNA PER USO IN MOBILE

La ANTENNA SPECIALISTS COMPANY presenta una nuova versione di antenna CB da installare sul tetto della macchina: la BIG MOMMA II (Modello M 411), garantita nell'uso.
La « Big Momma II » presenta un piano di base per il montaggio in un foro da 2 cm sul tettuccio della macchina.
Composta in nickel e rame, è resistentissima nella corsa della macchina all'aria. E' in definitiva quanto di meglio ci può essere al momento sul mercato.
Per maggiori informazioni rivolgersi alla THE ANTENNA SPECIALISTS CO., International Division, 2200 Shames Drive, Westbury, N.Y.

*

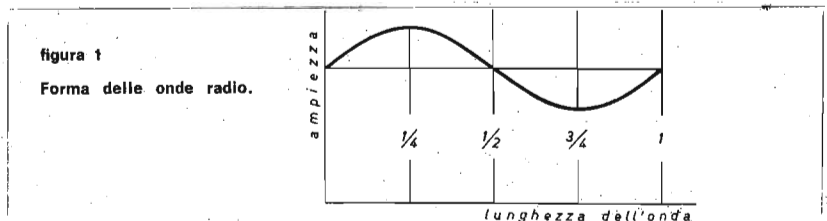
De SWR = ROS

ovverossia tutto o quasi sulle onde stazionarie

(da un articolo del Prof. Benny R. Copelan (WB5BCA) North Texas State University)

Questo articolo è stato preparato per far comprendere il concetto di SWR e per far ottenere ai CBers le migliori prestazioni dai loro equipaggiamenti.
Le lettere SWR stanno per « Standing Wawe Ratio » cioè Rapporto di Onde Stazionarie (ROS).
Il ROS è il rapporto o relazione che intercorre tra l'impedenza del cavo coassiale di trasmissione e l'impedenza dell'antenna.
I cavi coassiali di trasmissione universalmente usati dai CBers, 8U e 58U, sono nominalmente dei cavi a 50 Ω.
Se l'antenna ha un'impedenza di 50 Ω allora lo SWR sarà pari a 1 : 1 e l'efficienza dell'antenna sarà massima. Se l'antenna ha un'impedenza di 100 Ω lo SWR sarà 100 : 50 cioè 2 a 1.
Similarmente, se l'antenna ha un'impedenza di 25 Ω lo SWR sarà 50 : 25 cioè sempre 2 a 1.
Se un rapporto di onde stazionarie è più alto di 1 : 1, esistono allora due problemi che sorgono nelle operazioni di un sistema radiante.
Primo, il cattivo adattamento tra l'impedenza coassiale e l'impedenza d'antenna produce della potenza di trasmissione (misurata in watt) che è rimandata dall'antenna. Questa potenza rigettata è detta « riflessa » dall'antenna. Il solo posto dove questa potenza riflessa può dirigersi è di ritorno giù per il cavo coassiale verso il trasmettitore.
Da ciò nasce il secondo problema: un cattivo accoppiamento fra il trasmettitore e il cavo coassiale, che causa della potenza che è rigettata dalla linea di trasmisisone stessa. In entrambe le situazioni l'effetto è quello di ridurre la potenza « output » poiché tutta la potenza prodotta dal trasmettitore non è irradiata dall'antenna.
Questo risultato è chiaramente indesiderabile e il rapporto di onde stazionarie dovrà essere ridotto il più possibile, fino a massimizzare (1 : 1) i watt trasmessi.
Due piuttosto indesiderati aspetti risulta siano anche causati dallo SWR. La potenza respinta dalla linea coassiale è diretta verso lo stadio finale di amplificazione RF e può danneggiare la valvola o il transistor dello stadio finale stesso. E ancor peggio: la potenza riflessa nella linea coassiale genera delle armoniche in costituzione, e ciò significa « disturbo TVI ». E non c'è nessun peggior pericolo alle operazioni pacifiche (QSO) della radio CB, che il televisore, o l'impianto HF del vicino sia disturbato.
Diamo ora uno sguardo al lavoro di un SWR, perché se riusciamo a capire come questo lavori, è più facile che gli effetti negativi possano da noi essere eliminati.
Le onde radio sono onde sinusoidali in costituzione e hanno la forma mostrata in figura 1.

figura 1

Forma delle onde radio.

La potenza riflessa, essendo della stessa essenza della potenza trasmessa, è della stessa forma, salvo che si trasferisca dall'antenna al trasmettitore mentre la potenza diretta si trasferisce dal trasmettitore all'antenna. Come queste due onde in movimento vengono in collisione, nella linea coassiale accade un interessante fenomeno — una forma di questa stessa figura si crea e si trasferisce; di qui il nome di onde stazionarie.
Queste onde stazionarie non causano un cattivo accoppiamento; ma esse sono l'« effetto » di un cattivo adattamento alla giunzione del cavo coassiale con l'antenna. Comunque queste onde stazionarie sono la causa del disadattamento tra il trasmettitore e la linea coassiale.
Teoricamente le onde stazionarie sono calcolate come il rapporto tra il massimo e il minimo della corrente di linea, o come il rapporto fra il massimo del voltaggio di linea con il minimo.
Praticamente le onde stazionarie sono misurate da un « ponte SWR » inserito nella linea coassiale o per meglio dire da un « misuratore di ROS/SWR ».
Poiché dette onde sono causate da un disadattamento d'impedenza alla giunzione dell'antenna con la linea coassiale, allora possono essere misurate accuratamente solo in questo punto, cioè sul tetto della casa (considerando che sia l'antenna posta sul tetto).
Comunque questa non è una situazione impossibile: basta farsi aiutare da un amico e utilizzare una coppia di walkie-talkie da 100 mW per intercomunicare fra voi.
Perché le onde stazionari devono essere misurate sulla giunzione del cavo coassiale con l'antenna?
Ci sono due buone ragioni. La prima è la perdita che subisce la linea per mezzo della conduzione del cavo. La potenza riflessa dall'antenna verso l'antenna è ridotta nel passaggio attraverso la linea di trasmissione.
La seconda ragione riguarda l'andamento delle onde stazionarie sinusoidali entro la linea di trasmissione. A causa della loro costituzione fluttuante, picco a picco, la loro intensità varierà secondo il punto della linea di trasmissione sul quale esse saranno lette. Se per una banalità il misuratore di SWR fosse posto in un punto nullo, allora lo strumento non darà alcuna misura di potenza riflessa, sebbene sia presente un cattivo accoppiamento.
Una via per aggirare questa difficoltà è di usare una linea di trasmissione esattamente di lunghezza pari a mezza onda. Una linea di questa lunghezza mostra sempre esattamente il vero SWR presente alla giunzione del cavo coassiale con l'antenna.
La formula per calcolare questa lunghezza è data da

$$\frac{300.000}{F} = \text{lunghezza in metri}$$

Per il canale 12, ad esempio, la frequenza F in megacicli è 27,105 MHz, cioè

$$\frac{300.000}{27.105} = 11,06 \text{ m}$$

Se a lettura avvenuta il risultato è buono, cioè SWR = 1 : 1, allora non ci saranno onde stazionarie sulla linea coassiale.
Ma se misurando il ROS trovate che questo sia superiore a 1 : 1, cosa fare allora?
La prima cosa da fare è determinare quale sia questo rapporto. Un ROS = = 1,5 : 1 è per tutti gli scopi mediamente come se fosse ROS 1 : 1.
Un ROS = 2 : 1 comincia a non essere più un rapporto buono, ma pur essendo un valore da considerare per breve tempo e poi subito eliminare, non desta ancora grandi preoccupazioni.
Con 2,5 : 1 si giunge al limite critico e al di sopra di detto limite non si può più operare.
Poiché le onde stazionarie sono causate da un cattivo adattamento tra il cavo coassiale e l'antenna, e nulla si può fare per cambiare il cavo coassiale, qualcosa dev'essere fatto però per l'antenna.
Molte antenne sono regolabili (Ringo, Boomerang etc.) e nelle istruzioni per l'installazione delle stesse viene indicato il sistema per eliminare le onde stazionarie. Molte invece non sono regolabili, ma teoricamente montate e installate dovrebbero già dare un buon ROS: ricordate allora con cura le indicazioni che seguono.

1) Qualsiasi cosa si trovi entro la lunghezza d'onda dell'antenna causerà dei problemi. Mettete l'antenna all'aperto sul tetto dove quindi non vi siano ostacoli, se possibile.
2) Se le onde stazionarie sono più alte sui canali più alti (22, 23) che sui canali più bassi (1, 2) allora l'antenna è troppo lunga. Occorre accorciarla per ottenere onde stazionarie più basse.
3) Se il rapporto di onde stazionarie si abbassa quando le vostre mani o il vostro corpo si trovano vicino all'antenna, questa ha una resistenza induttiva e bisognerà quindi accorciarla. Se il ROS cresce in presenza delle stesse suddette condizioni, allora si ha una resistenza capacitiva e bisognerà allungare l'antenna.
4) Qualche volta la presenza di onde stazionarie è causata da una connessione sbagliata o sull'antenna o sulla linea coassiale. Cercatela ed eliminatela.
Se tutto ciò non serve e il ROS rimane alto, allora una soluzione parziale può ottenersi usando una linea o circuito di trasmissione « risuonante ». Una linea risuonante è un circuito che è stato ridotto a una lunghezza che mostra un ROS 1 : 1 in fondo, sebbene esista realmente un alto ROS alla giunzione del cavo coassiale con l'antenna. Questa è l'ingannevole lettura sopra discussa.
Il vantaggio di un circuito risuonante è che il trasmettitore viene « ingannato » e, operando, si protegge così il transistor o la valvola dello stadio finale di amplificazione RF.
Esiste però un serio svantaggio. Questa potenza immessa nella linea coassiale è ancora riflessa dall'antenna causando onde stazionarie. Queste onde sono forti nelle armoniche e sono frequentemente causa di TVI.
Stessi risultati (vantaggi e svantaggi) si ottengono inserendo in linea tra antenna e trasmettitore un « box adattatore di impedenza ».

LAFAYETTE HB 625A

Senz'altro l'apparecchio più prestigioso della serie Lafayette con ricetrasmissione in modulazione di ampiezza è il **HB 625A.**
Apparecchio concepito prettamente per essere impiegato in « mobile », è veramente molto versatile. Infatti può essere alimentato a 12 V in corrente continua, e può quindi prelevare l'alimentazione tanto dalla batteria della vostra auto per un uso in « mobile », quanto da un alimentatore stabilizzato per un uso in postazione fissa.

Questo ricetrasmettitore a stato solido presenta caratteristiche veramente eccezionali: ricevitore supereterodina a doppia conversione di frequenza; silenziamento RF multistadio a circuiti integrati con protezione per sovraccarichi di RF; « Delta Tune » a tre posizioni per una ricezione precisa; lampada spia per la trasmissione; filtro meccanico per una selettività superiore; « Range Boost » per una migliore potenza e profondità di modulazione; utilizzazione dello stadio amplificatore-modulatore come amplificatore BF per PA; alimentazione con positivo o negativo a massa e con basso assorbimento di corrente; sistema di allarme antifurto incorporato per installazione in auto.

Scheda tecnica

ricevitore

tipo del circuito	supereterodina a doppia conversione di frequenza; un sintetizzatore di frequenza provvede a fornire il ricetrasmettitore di 23 canali controllati a quarzo sia in trasmissione che in ricezione
sensibilità	0,7 μV per 10 dB di rapporto (S+N)/N al 30 % e a 1000 Hz di modulazione
selettività	—6 dB a 6 kHz; —45 dB a ±10 kHz
frequenza intermedia	1ª a 11,275 MHz; 2ª a 455 kHz
uscita audio	3 W in altoparlante esterno
circuiti ausiliari	1) silenziamento a inserimento dei disturbi di RF 2) limitatore automatico dei disturbi 3) comando di sintonia controllato a quarzo 4) squelch variabile 5) filtro meccanico a 455 kHz 6) indicatore di segnale in arrivo e di potenza RF in uscita

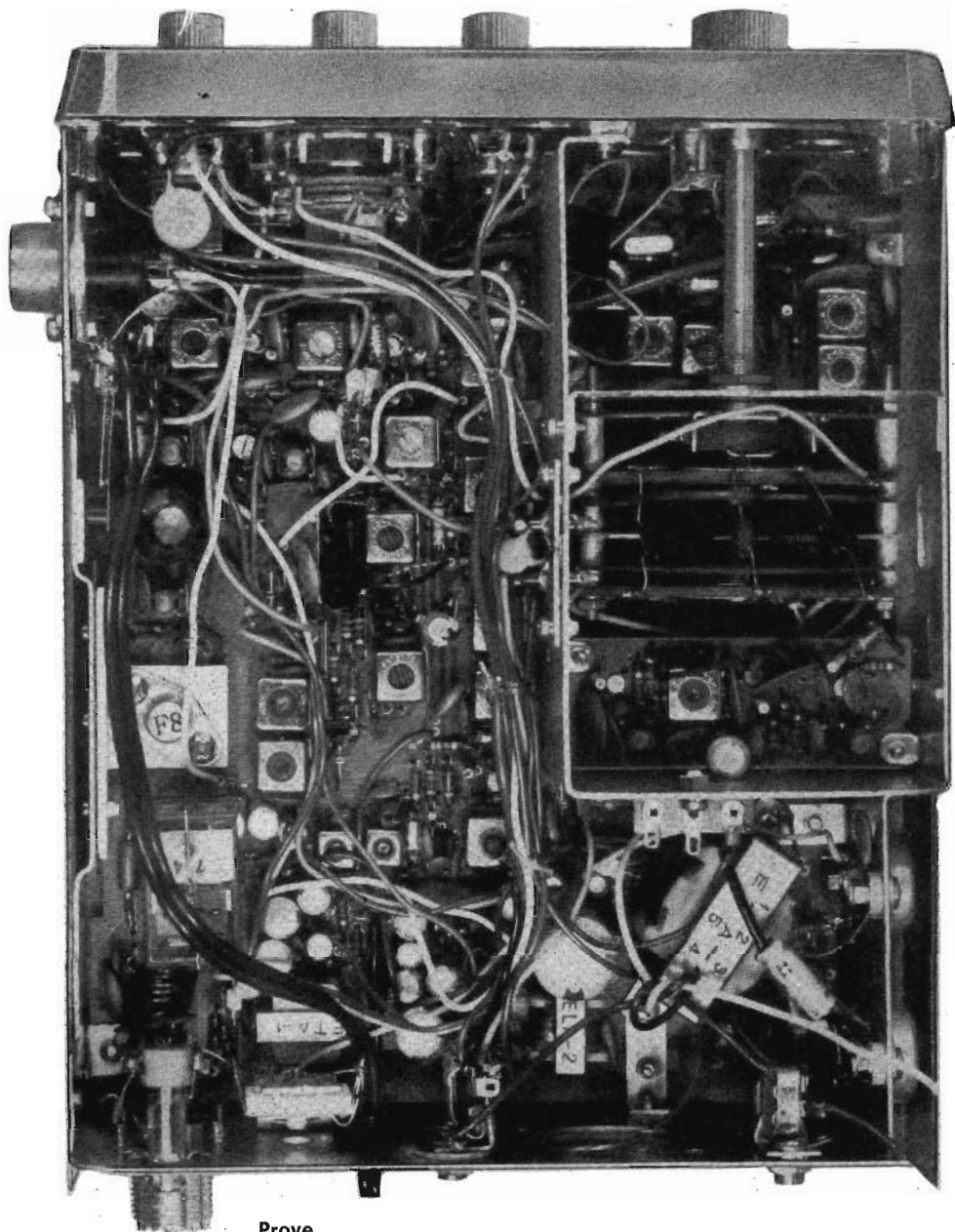
trasmettitore

potenza input di placca	5 W
Range Boost	produce una grande profondità di modulazione e mantiene costante il livello della voce (tipica 90 %)
deviazione portante	non superiore a ±800 Hz per ciascun canale
soppressione armoniche	secondo le norme americane della FCC
accordo antenna	50 Ω nominali; può comunque essere usato con antenne con impedenza variante fra i 30 e i 100 Ω.

generali

semiconduttori	2 circuiti integrati, 19 transistors, 13 diodi
alimentazione	da 11,5 a 14 V in corrente continua, con negativo o positivo a massa (commutatore interno)
accessori	microfono dinamico con push-to-talk, cavo di alimentazione in c.c., staffa metallica per l'installazione in auto, clip per il microfono.

Come è e come si usa

Il Lafayette HB 625 A incorpora un filtro meccanico a 455 kHz, altamente selettivo, per eliminare virtualmente gli splatters dai canali adiacenti. Utilizza un silenziatore di disturbi RF multistadio per eliminare le interferenze da disturbi di accensioni elettriche che giungano nell'audio del ricevitore senza un taglio del segnale forte entrante.
Il sistema audio « Range Boost » utilizza un nuovo rivoluzionario circuito integrato microcircuito per accrescere effettivamente la potenza della modulazione. Lo squelch variabile e il limitatore automatico dei disturbi combinati con il silenziatore dei disturbi provvedono a una ricezione piacevole e silenziosa.
Altre caratteristiche qualitative sono la possibilità dell'uso come amplificatore di bassa frequenza per PA e una presa sul pannello posteriore dell'apparecchio per riproduzioni sia dalla radio che dal registratore.
L'aspetto estetico è piacevolissimo e moderno. Il pannello frontale è caratterizzato soprattutto dal rivestimento in similpelle tipo legno che lo rende attraente e, in abbinamento alle altre caratteristiche tecnico-qualitative, ne fa un articolo di lusso e di gran classe.
Per quanto riguarda l'uso non vi è nulla di difficile o di particolare da segnalare a parte la solita routine.
E' chiaro che per poterlo sfruttare al massimo soprattutto nel suo impiego principale, in auto, è bene preparare quest'ultima e fornirla di un ottimo impianto di supporto; mi riferisco cioè a una buona schermatura dell'impianto di accensione (si badi bene, dico impianto di accensione e non solo schermatura delle candele) e a una buona installazione dell'antenna oltre alla scelta di un'efficiente antenna per uso « in mobile ». Potrete gustare così tutti i suoi pregi ed effettuare piacevolissimi tranquilli e silenziosi QSO.
La composizione del pannello frontale appare così definita: (da sinistra) comando silenziamento disturbi di RF (in alto), comando accensione e regolazione volume (in basso); indicatore di segnale in arrivo e misuratore di potenza relativa a RF (in alto), « Delta Tune » per ottenere una accurata e precisa sintonizzazione del canale (in basso), lampada spia indicante l'apparecchio in trasmissione (in alto), comando squelch variabile (in basso); infine grande e colorato e illuminato quadro selettore dei canali con manopola di comando.
Sul pannello posteriore possiamo notare: sempre da sinistra la presa di alimentazione e l'uscita in altoparlante esterno per PA; la presa per l'altoparlante esterno o per l'ascolto personale in cuffia sopra e sotto la presa per servizi ausiliari quali connessione con registratore con radio o giradischi; il trimmer per l'accordo del carico d'antenna e il cordone di collegamento dell'allarme antifurto per l'installazione in mobile; la presa d'antenna e la trappola antiTVI già regolata.

Prove

Le nostre prove, al solito fatte in laboratorio su carico fittizio di 50 Ω, hanno dato le seguenti risultanze:

tensione (V_{cc})	potenza output su carico di 50 Ω (W)	assorbimento corrente (mA) con portante	assorbimento corrente (mA) in modulazione	modulazione
12	2,8	805	835	ottima
13	3,3	890	925	eccellente
14	3,9	925	960	eccellente
15	4,3	1.050	1.100	ottima
16	5,3	1.200	1.270	ottima

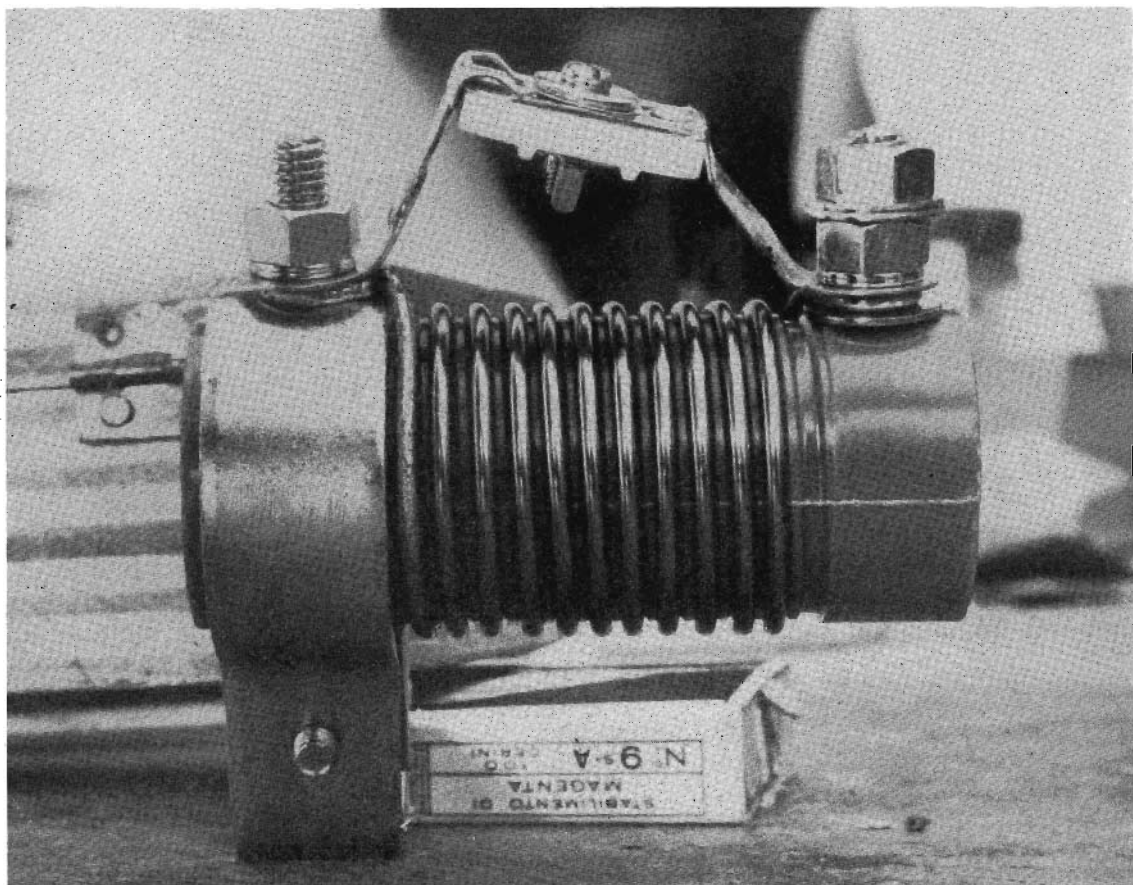
Sensibilità superiore a quella dichiarata: 0,5 μV a 10 dB di rapporto (S+N)/N.
Selettività: ottima reiezione dell'immagine dai canali adiacenti.

Il ricetrasmettitore Lafayette HB 625 A è commercializzato in Italia dalla organizzazione MARCUCCI.

CB a Santiago 9 +

rubrica nella rubrica

a cura di **Can Barbone 1°**
dal suo laboratorio radiotecnico di
via Don Minzoni 14
47038 SANTARCANGELO DI ROMAGNA

Il mese scorso ero in vena di animaleschi umorismi, spero mi abbiate perdonato e che continuiate a leggere questa **rubrica nella rubrica;** ora cercherò di essere il più serio possibile, ma non contateci troppo, vedrò solo di contenermi.
Questo mese lo dedico alla **soppressione dei disturbi,** quelli provocati dai vari scintillii provenienti dalla vostra automobile e quelli provocati dai vostri baracchini sui televisori altrui.
Riassumendo: **filtri e schermature.**
Cominciamo dalla vostra auto, la quale se non va a gasolio ha le sue brave candele che, oltre ad accendere la miscela di aria e benzina nei rispettivi cilindri, hanno la caratteristica di generare un « rumore bianco » chiamato così per analogia con la luce bianca la quale è composta non da una singola radiazione bianca, ma da uno spettro di radiazioni che va dal rosso al viola, quindi le nostre candele generano non un disturbo ad una certa determinabile frequenza, ma un disturbo che occupa una bella fetta di spettro nella regione della radio frequenza, anzi dirò di più, sembra che 'ste candele ci trovino un gusto matto a grattare in modo particolare la porzione che va dai 20 ai 200 megacicli e, guarda caso, la banda cittadina coi suoi 27 megacicli ci casca proprio dentro in pieno.

Niente paura, perché potete trovare da qualsiasi elettrauto dei cappellotti per candele i quali hanno in serie una resistenza di valore tale da essere trascurabile al passaggio dell'alta tensione, ma non tanto trascurabile al passaggio della radio frequenza. Nella parure dei cappellotti vi è pure un'altra resistenza da inserire il più vicino possibile al filo centrale dello spinterogeno. Tutto facile fin qui; se aggiungiamo un condensatore da mezzo microfarad sul regolatore della dinamo e un altro identico sull'avvolgimento a bassa tensione della bobina di accensione abbiamo ottenuto una perfetta schermatura per le onde medie e lunghe, e forse anche per i ventisette mega, ma può darsi anche che i 27 non ne vogliano sapere e che continuino ad essere sempre disturbati.
A questo punto non credo valga la pena di cambiare automobile, a meno che i disturbi non dipendano dal fracasso provocato dallo sconquassarsi della carrozzeria su un arrugginito telaio che a malapena riesce a tenere il seggiolino del conducente; come dicevo poc'anzi devo rimanere serio!
Riprendo il discorso quindi solo sui disturbi provocati esclusivamente da cause elettriche. Posso aggiungere che se una normale schermatura non è sufficiente bisogna intervenire con altri tipi di schermature in aggiunta alle precedenti descritte. Per quel che riguarda il rumore generato dalla dinamo si è rivelato in maniera particolarmente efficace il bloccaggio a radiofrequenza ottenuto mediante l'ausilio di un circuito accordato sui 27 megacicli posto in serie al terminale che va dalla dinamo al regolatore della dinamo stessa: nella foto potete rendervi conto della struttura e delle dimensioni del filtro usando come punto di riferimento la scatola di cerini sottostante.
Oltre alla foto vi riproduco anche la disposizione di montaggio che, anche se scritta in inglese, mi pare abbastanza chiara da non lasciare dubbi; in base alla foto vi sarà anche facile (tenendo presente che il trimmer di accordo deve avere una capacità massima attorno ai 100 pF) autocostruirvela con poca spesa, comunque la ditta **MED elettronica** in via Cappellini a Rimini può sempre fornirvela a prezzi da buon CB.

GENERATOR NOISE FILTER

Frequency Range 3 to 30 mcs..... Maximum Current 25 Amperes

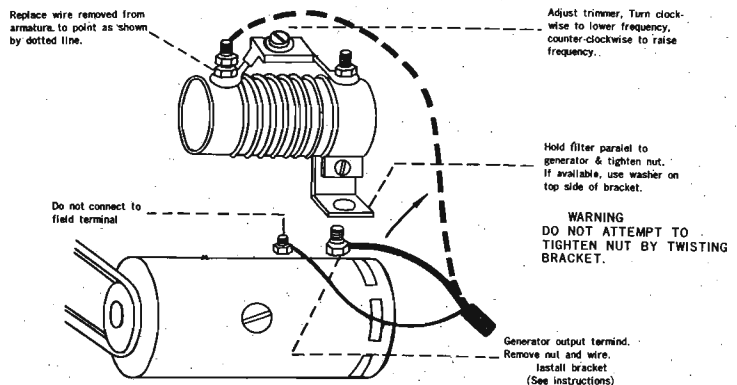
INSTALLATION INSTRUCTIONS:

1. Remove nut from generator output terminal of armature. (hold bottom nut or wire fast when loosening.)
2. Remove wire from output terminal of armature.
3. Place filter bracket on output terminal post of armature and replace nut.
4. Reinstall wire removed from output terminal of armature to end of filter. (follow dotted line on drawing.

TUNING:

Adjust trimmer while listening to receiver until grinding noise disappears. To use at freqencies between 5 and 7 mcs. shunt trimmer capacitor with 220 mmf disc or tubular fixed capacitor. To use at freqencies 3 to 5 mcs. shunt trimmer capacitor with 0.0015mf or 1500 mmf disc tubular ceramic fixed capacitor.

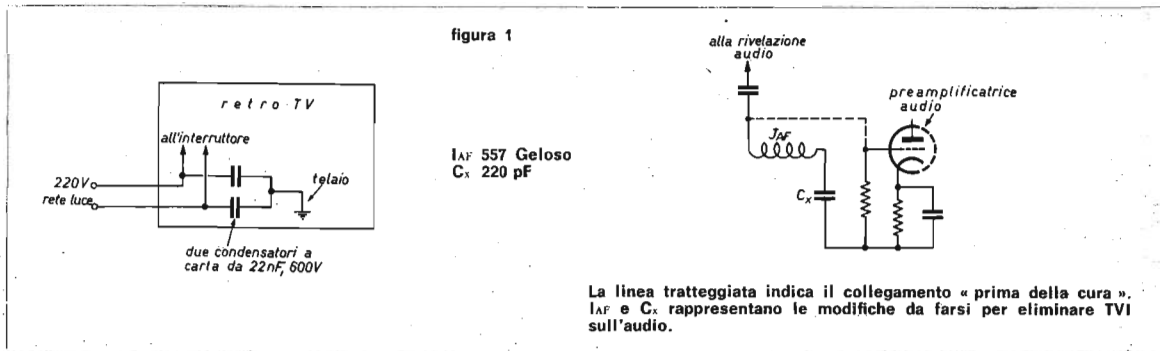
NOTE:

Do not misunderstand ignition noise (pop-pop-pop-) for generator noise. Generator noise can be detected by racing motor and tuning off ignition. If generator noise is prevalent, it will be heard on receiver after ignition is cut. Generator noise is more predominant at freqencies 5 to 90 mcs.

Vi possono essere anche altre diavolerie che generano disturbi, come la pompa della benzina (nelle auto dove è comandata elettricamente) oppure l'orologio sempre elettrico ammesso che la vostra auto ne abbia uno; c'è rimedio anche per questi infatti basta di solito inserire in parallelo all'alimentazione della pompa o dell'orologio il solito condensatore da mezzo microfarad e tutto dovrebbe andare a posto. Dimenticavo, in certe automobili si possono avvertire dei disturbi di elettricità statica ogni qualvolta il conducente abbia necessità di frenare in maniera un po' energica, detti disturbi sono provocati dall'attrito delle pastiglie sui dischi o dai ferodi sui ceppi con una miscela di nafta e grasso di cavallo in parti eguali, detto sistema ha però il deprecabile inconveniente di rendere estremamente inefficace qualsiasi tentativo da parte del conducente di frenare il veicolo in corsa, tutto sommato penso sia preferibile ascoltare sul ricevitore un leggero « fssh fssh » piuttosto che incorrere in spiacevoli ingessature e conti del carrozziere... acca i!

*

Come faccio a restar serio se capitano tutte a me? L'altro giorno per esempio mi arriva in laboratorio un tipo dagli occhi spiritati il quale mi spara a zero un discorso come questo: Scusi, potrebbe venire a dare un'occhiata al mio televisore che ha le ranocchie?

figura 1

La linea tratteggiata indica il collegamento « prima della cura ». J_{AF} e C_x rappresentano le modifiche da farsi per eliminare TVI sull'audio.

Rimango di stucco pensando a che razza di umidità avesse in casa per permettergli di avere delle rane nel televisore. Poi molto gentilmente gli chiedo di spiegarsi meglio, e 'sto tizio mi dice che tutte le sere verso le 22,30 sente fare degli strani versacci nel suo TV i quali assomigliano molto al verso della rana. A questo punto vi confesso che la tentazione di spedirlo a quel paese aveva già preso un discreto campo nelle mie intenzioni, ma un attimo di riflessione mi fece pensare che in fondo da un profano il ripetuto succedersi di un « break break » poteva anche essere scambiato con quello che il cliente asseriva.

Feci un sopraluogo e notai che nelle vicinanze della sua abitazione si ergeva dritta nel cielo una magnifica ground plane, ora tutto era chiaro, dissi al cliente che se non notava niente di strano sul video glielo potevo riparare. Mi spiegò che nulla deturpava le immagini e così eliminai l'interferenza con tre condensatori e una impedenza collegati come in figura 1.

Il giorno dopo venne in laboratorio il vero responsabile pregandomi di mettere a posto il suo baracchino perché molti teleutenti della zona si lamentavano per le magnifiche barre nere che miste ai suoi discorsi toglievano molto alle scultoree gambe della Minoprio. Qui la cosa si faceva grave e bisognava porre un rimedio immediato intervenendo sulla causa effettiva di tanto sfacelo. Munito di ROSmetro misurai le onde stazionarie sulla ground-plane e mi accorsi che erano eccessive, regolai il trimmer di antenna in maniera da renderle più tollerabili ma, niente di fatto, provai ad allungare e ad accorciare il tratto di discesa del cavo coassiale fino a che trovai un punto accettabile. Dopo questo i disturbi sui televisori vicini erano diminuiti e i controlli ricevuti erano migliori di qualche punto S'. Comunque, anche se più leggeri, i disturbi TV erano ancora presenti, non mi persi d'animo e aggiunsi all'antenna una trappola come quella che appare in figura 2. Ora le cose andavano meglio perché la TVI si poteva osservare solo su un paio di televisori. Con la scusa di controllare i disturbi entrai in casa dei due teleutenti « QRMmati » e mi accorsi che stringendo leggermente la banda passante dei televisori il disturbo cessava completamente.

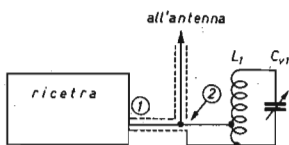



figura 2

1 - Bocchettone d'antenna.
2 - Perforare un tratto di cavo e saldare al conduttore centrale.
L_1 11 spire filo Ø 1 mm affiancate e avvolte su supporto Ø 15 mm, presa a 3 spire lato massa
C_{V1} 60 pF a barattolo

Per la taratura accordare C_{V1} per la massima uscita possibilmente con un ROSmetro (o misuratore di onde stazionarie). L_1 e C_{V1} devono risuonare sui 27 MHz.

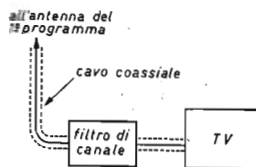
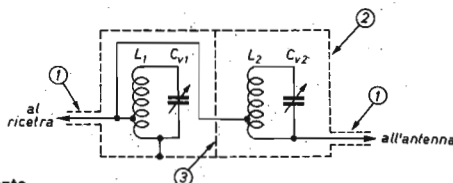



figura 3

Negli impianti d'antenna con programmi miscelati collegare il filtro dopo il demiscelatore.

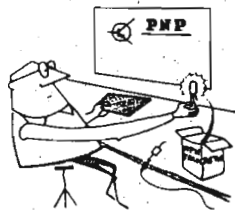
Detto tra noi, i due TV erano un tantinello starati e ingoiavano tutto ciò che captava l'antenna. Dovete sapere amici miei che non sempre la causa di TVI è da attribuirsi ai trasmettitori mal funzionanti, ma molto spesso dipende da un non corretto allineamento dei circuiti di ingresso e di frequenza dei televisori stessi. Senza manomettere quindi i televisori altrui io sarei dell'idea di inserire fra TV e antenna un filtro a canale selettivo: detti filtri si possono acquistare a prezzi convenienti presso la **OFFEL**, officine elettromeccaniche Lugo (RA).
Basta specificare su quale canale devono lavorare (canale TV non CB), la figura 3 vi darà un'idea di come questi filtri possano venir collegati con facilità anche dalle mani più inesperte.
Un altro sistema per eliminare TVI consiste nell'usare l'azione combinata del filtro di figura 2 con un altro filtro, e il risultato appare in figura 4, il primo serve a cortocircuitare verso massa tutte le frequenze che non appartengono alla gamma 27 (o CB se preferite), il secondo lascia passare verso l'antenna tutte le frequenze tranne quella di risonanza del circuito, pertanto il secondo circuito va tarato sulla frequenza che uscendo dall'antenna va a disturbare i televisori. Le didascalie di figura 4 vi forniranno le indicazioni necessarie per procedere alla taratura e a precisare quali svantaggi ne possono derivare se non allineati perfettamente. Sulla TVI ci sarebbe molto da dire, ma l'esiguo spazio di tre pagine non mi consente di allungare il discorso, sarò comunque grato a tutti coloro i quali vorranno gentilmente comunicarmi i risultati ottenuti con questi o con altri filtri di provata efficacia nell'interesse di tutti i CBers, quindi il tema non viene chiuso ma semplicemente rimandato a nuovi sviluppi se ce ne saranno.

figura 4

1 - Bocchettoni.
2 - Il tratteggio indica la scatola metallica con funzione di contenitore.
3 - Schermatura metallica di separazione fra i due circuiti accordati.
L_1 vedi figura 2
C_{v1} vedi figura 2
L_2 vedi spiegazione
C_{v2} come C_{v1}
C_{v1} e C_{v2} devono essere tarabili anche a scatola chiusa, quindi sarà conveniente praticare dei fori in corrispondenza dei variabili.
Per la taratura di C_{v1} vedi figura 2.
L_2 dipende in gran parte dalla frequenza del canale TV ricevuto nella vostra zona, e quindi il numero delle spire varierà da tre a otto avvolte su supporto in plastica o meglio in ceramica del diametro di 15 mm con filo da 1 mm di diametro, la presa va fatta a 1/3 lato massa del numero totale delle spire e la taratura va eseguita con l'ausilio di un televisore acceso regolando C_{v2} per il minimo di TVI.
Può capitare che regolando C_{v2} la TVI sparisca completamente, ma bisogna assicurarsi che il circuito L_2/C_{v2} non risuoni sui 27 MHz, perché, oltre a sparire TVI, in questo caso potrebbe sparire anche qualsiasi irradiazione da parte del vostro « baracchino », quindi dopo aver effettuato la taratura è bene farsi passare un controllo da un amico CB delle vicinanze riguardo all'intensità della vostra emissione con filtro inserito e senza filtro per poter valutare l'eventuale dispersione di potenza.
Come tutti i bravi filtri che si rispettano anche questo ha lo svantaggio di assorbire una parte della potenza emessa dal TX perciò è consigliabile usarlo solo durante le trasmissioni TV e disinserirlo durante i periodi di tempo non occupati dalla rai.

A questo punto ritengo doveroso spiegarvi come si poteva verificare il disturbo solo sull'audio del televisore che aveva le « ranocchie ». Può capitare infatti che il disturbo si manifesti solo sull'audio TV quando anzichè raggiungere il televisore attraverso l'antenna, lo raggiunga attraverso la rete luce e di qui viaggiando per la strada dei filamenti delle valvole arrivi fino alla preamplificatrice di bassa frequenza la quale può comportarsi come un tubo rivelatore per caratteristica di griglia e sovrapporre così la vostra modulazione a quella dei normali programmi televisivi.
Riassumendo, i due condensatori posti da massa ai due capi della rete luce provvedono a mandare a massa qualsiasi tensione a radiofrequenza, l'impedenza posta in serie alla griglia controllo blocca la RF che accidentalmente può arrivare alla valvola attraverso il circuito stampato e il condensatore da griglia a massa serve a cortocircuitare la RF impedendone la rivelazione da parte della valvola stessa.
Nella prossima puntata di **CB a Santiago 9+** spero di poter inserire qualche QSL-DX, una buona antenna rotativa, un oscillatore di nota per demodulare la SSB con un normale baracchino e qualche altra diavoleria del genere.
Ora come al solito vi saluta con un forte abbraccione e una cordiale stretta di zampa il vostro affezionatissimo

Can Barbone 1° □

La pagina dei pierini ©

a cura di I4ZZM,
Emilio Romeo
via Roberti 42
41100 MODENA

Essere un pierino non è un disonore, perché tutti, chi più chi meno, siamo passati per quello stadio: l'importante è non rimanerci più a lungo del normale.

PIERINATA 100, dico **cento** - Prima di rispondere sul prossimo numero ad alcune lettere arretratissime e lanciare una gara a premi in onore della **100.ma pierinata,** permettetemi di dire due parole riguardanti le numerose richieste « *di come posso fare per sostituire tale tipo di transistor, oppure quale transistor mettere nel circuito allegato, visto che era stata omessa ogni indicazione...* ». E via di questo passo.

Io vorrei sapere perché tanti Pierini sono così timorosi nello slanciarsi coi transistor: capisco che per molti la distruzione di un transistor durante le prove costituirebbe un disastro perché avevano investito gli ultimi risparmi per comprare quel mucchietto di materiale e chissà fra quanto tempo potranno avere il ricambio. E ce n'è di quelli che abitano in posti come Castel-Montano-Di-Sopra, a due ore di corriera dalla «vicina» stazione ferroviaria e a un'altra ora di treno dalla « città » dove magari l'unico negozio fornito di materiale per Pierini avrà solo fra tre mesi il materiale richiesto: certo, considerando questi fattori, si capisce l'esitazione di costoro, senza contare lo « shock » dovuto all'insuccesso. Tuttavia vorrei raccomandare loro di non esagerare in prudenza. Tanto, **entro certi limiti i transistor sono tutti uguali,** a meno di non correre sul filo dei nanosecondi, o dei gigahertz. L'enorme quantità di sigle (oltre 40.000) è assolutamente sproporzionato alla diversità dei tipi esistenti e serve solo a confondere le idee. A prova di ciò, la RCA americana già nel '66 ha lanciato una serie di 17 transistor (ignoro fino a che punto l'idea sia stata seguita in Europa) che sostituiscono ben oltre 5200 transistor con la normale sigla commerciale: questa serie speciale porta la sigla SK oltre a un numero che va da 3003 a 3021, e tanto per fare un esempio il tipo SK3006 è un transistor al germanio, del tipo « drift », che può rimpiazzare qualsiasi altro tipo **al germanio** come amplificatore RF, amplificatore a media frequenza e convertitore, fino alla frequenza di 108 MHz.

Facendo i conti, si vede che ogni tipo della serie SK può sostituire in media 300 transistor dalle sigle più disparate ma dalle prestazioni circa uguali.

Ai Pierini che si accingono alla sostituzione di transistor darò qui alcune regole dettate dal buon senso, proprio elementari, ma che potranno essere di qualche aiuto.

1) Bisogna essere certi che il transistor che si vuole metter su sia della stessa classe (cioè PNP o NPN) di quello che si vuol togliere. Questo punto mi fa venire in mente le lettere di certi Pierini « fedelissimi » abbonati (e primo fra tutti **Carlo Pri.** di Livorno) che mi chiedono come si fa a riconoscere un transistor. Ma allora, cari miei « fedelissimi » vuol dire che avete la memoria molto corta: altrimenti vi sareste ricordati che ho scritto su **cq** una bella pappardella proprio su questo argomento e vi sareste risparmiati la fatica di scrivermi. Male, molto male! Per superare lo stato di Pierino e trasformarsi in un provetto tecnico elettronico occorre molta memoria, una memoria di ferro, questo è **della massima importanza.**

Comunque i fedelissimi vadano a rileggere il mio articolo che è uscito sempre su **cq** nel mese di... in questo momento non ricordo in che mese è uscito, ma ciò **non ha nessuna importanza,** se lo vadano a cercare loro, tò!

2) I transistor delle stesse dimensioni, sono, **grosso modo,** intercambiabili fra di loro: a meno che non vengano imposte delle condizioni speciali da rispettare, come tensione, corrente o guadagno. E' ovvio che da un transistor nato per la bassa frequenza, ma che sia al silicio e del tipo « planare », non ci si può aspettare una « esibizione » spettacolare nel campo delle alte frequenze: tuttavia si può sempre provare, non per nulla i transistor planari di bassa o per commutazione, di solito quelli in contenitore TO18, hanno frequenze di taglio che vanno fino a 300 MHz. Il che vuol dire avere probabilità di successo fino ai 144.

I transistor in contenitore TO5 (sempre del tipo planare, tipo che comincia a costituire la netta maggioranza dei transistor) (meglio così, perché la tecnica planare ha fatto ribassare i prezzi) le differenze fra i tipi per alta frequenza e gli altri sono più sensibili, e quindi le probabilità di successo saranno minori, nel caso di sostituzioni a casaccio. Queste differenze sono ancora maggiori nel caso dei transistor di potenza, contenitore TO3 e simili, tanto per intenderci: in questo caso particolare è meglio non procedere avventatamente e sostituire il transistor « partito » con uno il più possibile identico.

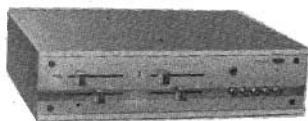
Tornando ai transistor per debole potenza (TO18), qualcuno avrà notato che specialmente in America mettono in vendita degli amplificatori già montati, fatti « ad usum Pierini », che vanno « dalla BF alle VHF »: quindi per costruire un « aggeggio » qualsiasi, dalle prestazioni medie, pierinesche, non c'è bisogno di cercare i transistor fatti apposta per la bassa frequenza, o quelli per la media frequenza o quelli per la radiofrequenza. Come sempre, anche qui è necessario il solito **granellino di sale** e sarebbe assurdo voler seguire proprio alla lettera quanto ho detto sopra: tanto per fare un esempio, è perfettamente inutile mettere in un circuito un transistor con una V_{cc} di 12 V, quando il circuito viene alimentato a 24 V.

Mentre gli altri, che avevano i requisiti imposti dal progetto, « terranno duro », quello sostituito così avventatamente prima o poi « partirà ».

Ci sarebbe da tirare avanti un bel po' su questo argomento, ma è meglio che la finisca altrimenti qui mi menano.

Come consiglio finale, mi limiterò a dire « avanti Pierini, slanciatevi! ».

vosto Pierino maggiore

□

AMPLIFICATORE STEREO HI-FI 20 + 20 W

CARATTERISTICHE TECNICHE

Risposta di frequenza: 10 Hz a 30.000 Hz +0 —3 dB
Sensibilità d'ingresso: Magnetico 3 mV/47 kΩ - Ausiliario 70 mV/100 kΩ
Linea: ingresso 70 mV/100 kΩ - uscita 70 mV/4,7 kΩ
Potenza d'uscita regime dinamico: 40+40 W
Potenza d'uscita continua a 1000 Hz: 20+20 W 1 % distorsione
Impedenza d'uscita: 4 Ω
Rapporto segnale disturbo: 80 dB
Regolazione toni: Bassi 100 Hz ± 15 dB - Acuti 10.000 Hz ± 15 dB
Alimentazione rete: 117/125 - 220/240 V - 50-60 Hz
Protezioni: Fusibili rete - Fusibile altoparlanti
Alimentazione in c.c.: 33 Vc.c. con alimentazione stabilizzata e circuito automatico per la limitazione della corrente assorbita.
Transistori impiegati: 8 x BC109B - 2 x BC108B - 5 x BC107B - 2 x BC140 - 2 x BC160 - 4 x 2N3055 BCY79 - BCY59 - BC141
Diodi impiegati: BAY45 - BAY44
Ponte impiegato: 5B1
Zener impiegati: BZY88C4V7 - 1Z20T5 - BZY88C15 - BZY88C12

L'UK185 AMTRON è un amplificatore « HI-FI » di prestazioni tali da poter essere catalogato tra i migliori amplificatori « HI-FI » finora realizzati.
Nonostante le sue elevate caratteristiche, la sua razionale progettazione e l'uso di componenti ultra moderni esso può essere realizzato in forma di Kit e ciò poiché le varie operazioni di montaggio sono facilmente superabili oltre che dai tecnici specializzati anche da coloro che realizzano montaggi elettronici per hobby.

La scatola di montaggio UK 185 è stata realizzata per consentire la costruzione di un amplificatore stereofonico ad alta fedeltà le cui caratteristiche principali sono: ottima risposta in frequenza, elevata potenza di uscita, distorsione del tutto trascurabile.
I comandi, come mostra la figura nel titolo, sono disposti sulla parte frontale. Da sinistra a destra, di chi guarda, si osservano rispettivamente i regolatori a cursore: di volume, di bilanciamento dei canali, e i due regolatori a cursore dei toni acuti (TREBLE) e dei toni bassi (BASS).
Vi sono poi i cinque pulsanti per i seguenti funzionamenti: magnetico (magnetic), ausiliari (aux), nastro (tape), mono o stereo, e infine l'interruttore generale della rete (on-off).
Sul pannello posteriore trovano posto le prese magnetico (magnetic), ausiliari (aux), nastro (tape), mono o stereo, e infine l'interruttore generale della rete (on-off).
Sul pannello posteriore trovano posto le prese magnetic, aux, altoparlanti, linee, il fusibile di rete, le prese AC e altoparlanti, il cambiatensione 117/125 - 220/240 V e infine il cordone d'allacciamento alla rete.

CIRCUITO ELETTRICO

Nel prendere in esame il circuito elettrico - figura 1 - faremo riferimento ad una sola sezione dell'amplficatore essendo l'altra perfettamente identica.
Iniziando dal primo circuito d'ingresso troviamo il preamplificatore a norme R.I.A.A., per testina magnetica, composto dai transistori TR1-TR2, il quale ha lo scopo di

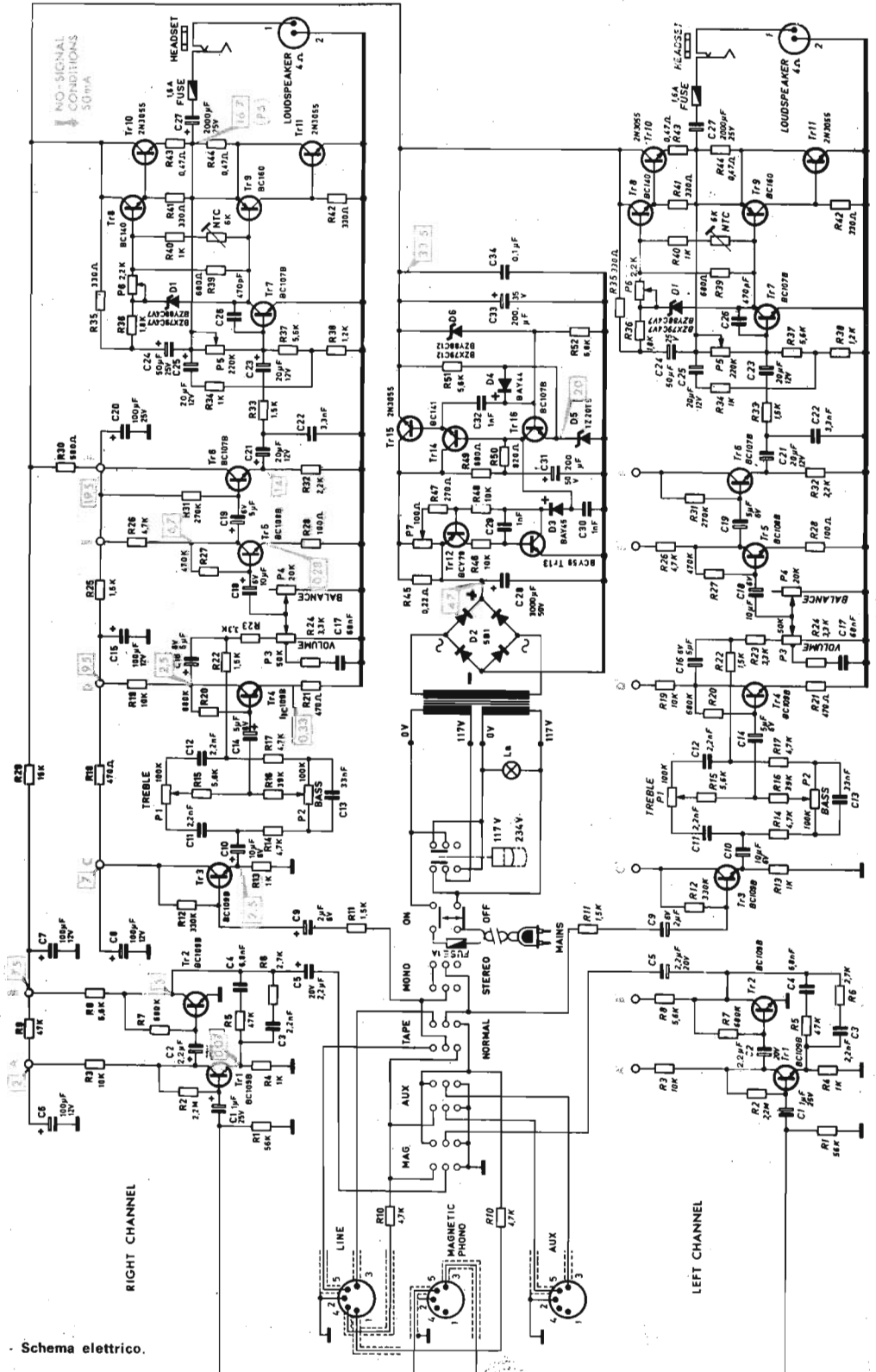



figura 1 - **Schema elettrico.**

dare una equalizzazione in modo da compensare la curva d'incisione dei dischi e di amplificare il segnale senza introdurre rumore di fondo. Nel nostro caso tutto ciò è stato ottenuto usando dei transistori speciali a basso rumore, tipo BC109B. Proseguendo troviamo TR3, tipo BC109B, transistore d'ingresso per la presa ausiliaria che, per la sua inserzione con carico sull'emettitore, non introduce nessuna amplificazione in tensione, ma serve solo per disaccoppiare l'alta impedenza d'ingresso con la bassa impedenza d'uscita, necessaria per ben comandare il circuito per la regolazione di tono.
Come visibile dalle caratteristiche tecniche, questo circuito lavora perfettamente bilanciato con ± 15 dB a 100 Hz e 10 kHz e una escursione a 1 kHz di 0,5 dB passando dal minimo al massimo.
Il segnale all'uscita di questo circuito, è applicato sulla base di TR4 tipo BC109B per essere amplificato prima di passare per il controllo di volume e bilanciamento, rispettivamente collegati tra il collettore di TR4 e la base di TR5, tipo BC108B.
Il potenziometro di volume è fornito di presa per la compensazione fisiologica a bassi livelli di ascolto.

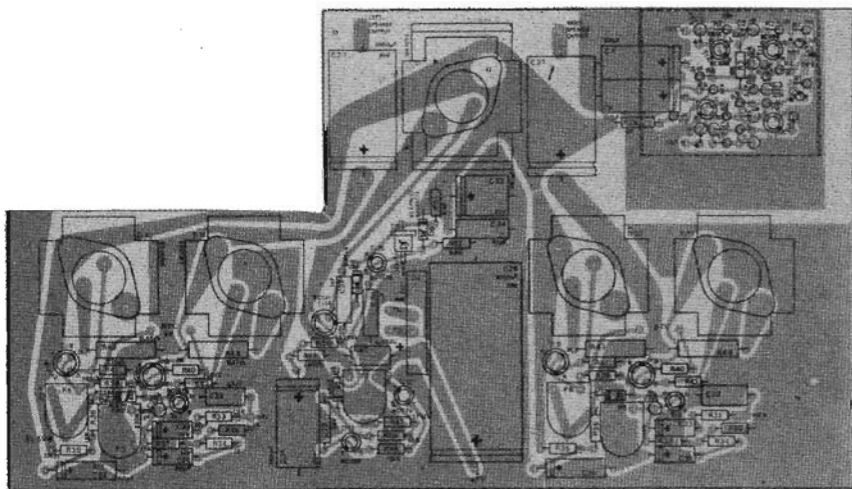



figura 2 - **Circuito stampato della parte amplificatrice.**

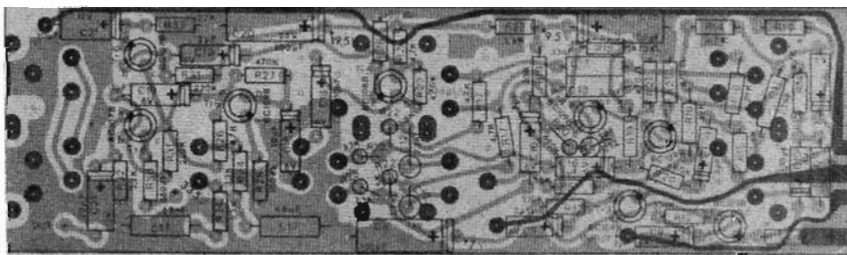



figura 3 - **Circuito stampato del controllo dei toni.**

Come precedentemente detto, il segnale passa dal cursore del potenziometro al transistore TR5 che a sua volta pilota il transistore TR6 tipo BC107B, ultimo della catena « preamplificatore »: collegato con carico sull'emettitore, quindi con uscita a bassa impedenza, TR6 potrà pilotare l'amplificatore di potenza.
Tutti i sopraelencati circuiti, compresi i potenziometri, sono montati direttamente su circuito stampato eliminando fili di collegamento e quindi possibilità di captare ronzii e disturbi vari.

Il segnale così equalizzato, amplificato, regolato in tonalità e guadagno viene introdotto nel primo stadio dell'amplificatore di potenza TR7 tipo BC107B che dà una forte amplificazione pilotando, con collegamento in continua, la coppia complementare TR8 tipo BC148 e TR9 tipo BC160. Tra base e base di quest'ultima coppia è collegata l'N.T.C. che garantisce una corretta stabilità della corrente di riposo al variare della temperatura.

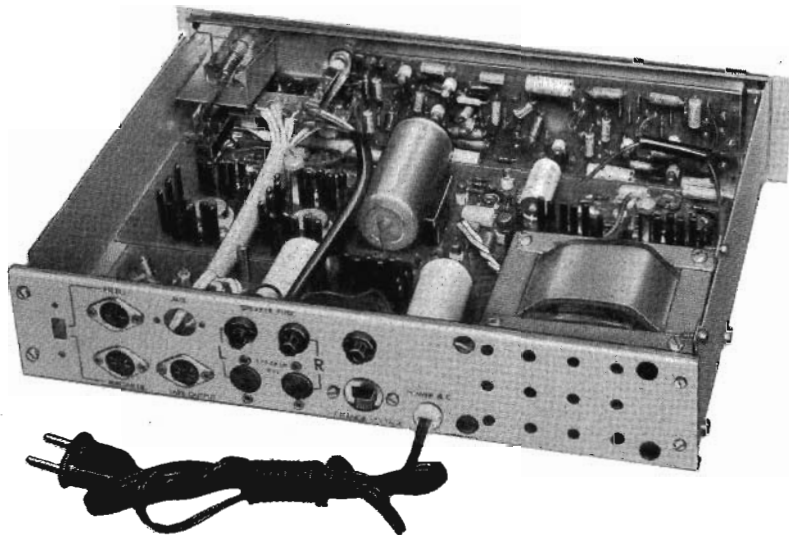



figura 4 - Aspetto dell'amplificatore a montaggio ultimato visto dal lato pannello posteriore

Sempre con collegamento in continua, il segnale amplificato in corrente dalla coppia TR8-TR9, viene inviato a pilotare la coppia finale di potenza TR10-TR11, tipo 2N3055. La bassa distorsione viene ottenuta prelevando parte del segnale presente in uscita e riportandolo alla base di TR7 con dosati partitori introducendo all'intero circuito una controreazione di 22 dB. Sempre nel circuito finale sono pure presenti P5 per il bilanciamento dei transistori finali e P6 per la regolazione della corrente di riposo. Il segnale per l'altoparlante è prelevato dal centro di TR10-TR11 con un condensatore di forte capacità 2.000 μF.
La tensione c.c. è fornita dall'alimentatore stabilizzato che comprende TR14 tipo BC141 - TR15 tipo 2N3055 e TR16 tipo BC107B, collegati nel modo ormai tradizionale. Una particolare attenzione meritano i transistori TR12 tipo BCY79 e TR13 tipo BCY59 che, collegati tra ponte-raddrizzatore D2 tipo 5B1 e circuito stabilizzatore, sono pronti ad intervenire bloccando immediatamente il passaggio di corrente ogni qualvolta la corrente stessa supererà il limite massimo, tarato dal trimmer T7.
In questo modo si ha un'ulteriore sicurezza contro corto circuiti o altre cause accidentali che potrebbero compromettere seriamente il funzionamento dell'intero apparecchio.

MONTAGGIO

Per quanto il circuito possa sembrare complesso, tutte le operazioni di montaggio risultano estremamente semplici. Ciò grazie alle rappresentazioni serigrafiche dei circuiti stampati e ad un opuscolo illustrativo allegato al Kit.

N.B. - Le scatole di montaggio AMTRON sono distribuite in Italia dalla G.B.C.

Prezzo netto imposto L .55.000.

COSTRUZIONI ELETTRONICHE - IMPERIA - C. P. 234 - TEL. 0183/45907

Linea 144

RT 2 Z - Stazione mobile VHF L. 140.000
Ricetrasmettitore VHF 10 W

FM - 144/146 Mc. - 23 canali TX
RF OUT regolabile 1 - 3 - 10 W RF

deviazione di frequenza regolabile ± 5 Kc. - ± 15 Kc. (taratura ± 5 Kc.)
nota di chiamata regolabile - RF Meter - presa VFO - spot per isofrequenza e controllo modulato
sintonia RX 144/146 libera a varicap - sensibilità migliore di 0,5 µV
rivelazione AM/FM - squelch a soglia regolabile - sensibilità - S. Meter in Db. - altoparlante/cuffia esterni
di dotazione n. 1 canale quarzato (145,00 Mc.) - alimentazione 12/15 V cc. 3 A max
dimensione mm 220 x 210 x 60 h

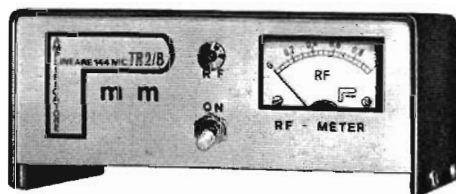
AF 27 B/ME - 144 Mc. L. 18.000

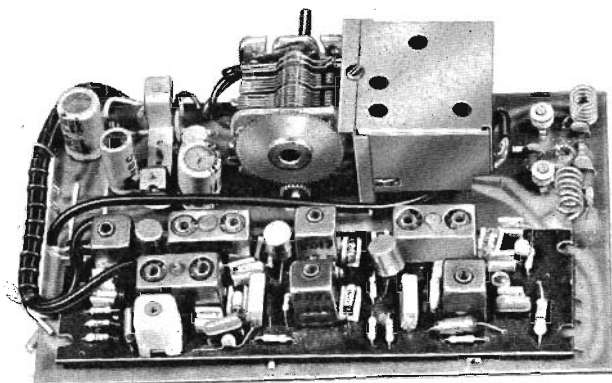
amplificatore d'antenna a mosfet - guadagno 14 Db.
commutazione RT elettronica a radiofrequenza
controllo del livello di sensibilità
alimentazione 12/15 V cc. - 0,06 A - dimensione mm 70 x 52 x 42 h.

TR 2 B
Amplificatore lineare VHF

pilotaggio 6/10 W - RF OUT 20 W RF - RF/Meter
inserimento manuale ed automatico
applicabile come accessorio all'RT 2 Z o ad altri RT
canalizzati con uscita 6/10 W RF
dimensione mm 120 x 110 x 50 h.

L. 82.000

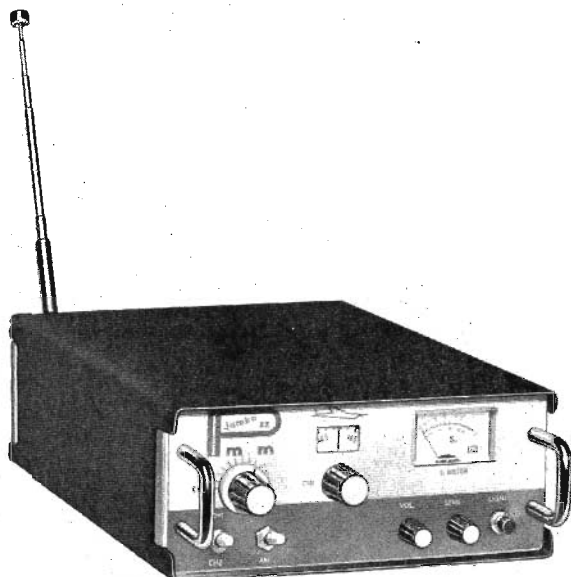
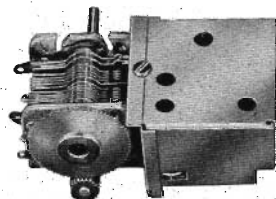
TR 2 A L. 90.000
Amplificatore lineare VHF

medesime caratteristiche del TR 2 B
pilotaggio max 1 - 2 W - RF - OUT 20 W RF
dimensione mm 160 x 110 x 50 h.

COSTRUZIONI ELETTRONICHE - IMPERIA - C. P. 234 - TEL. 0183/45907

RX 144 A/TS
Ricevitore VHF per AM/FM

L. 26.000

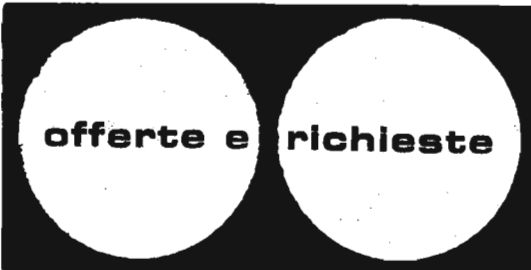
montato su telaio - freq. 144/146 Mc.
altre freq. disponibili (115/135 - 136/138 - 150/160 - 160/170 Mc.)
sensibilità migliore di 0,5 μV
preamplificazione a mosfet - doppia conversione
discriminatore FM - Foster Selley
uscite per S. Meter - altoparlante - volume - sensibilità
commutazione AM/FM - uscita BF 2 W
alimentazione 12/15 V cc. - 0,6 A
dimensione mm 170 x 105 x 40 h.

GRUPPO SINTONIZZATORE VHF L. 6.000

freq. 115/135 - 136/138 - 150/160 - 160/170 - 27 - 30 Mc.
uscita F.I. 10,7 Mc.
alimentazione 12/15 V cc.
accoppiabile con ricevitori a copertura continua o telai di media PMI/A
dimensione mm 80 x 40 x 35 h.

« JUMBO » RX - 144 Mc.

Ricevitore VHF - freq. 144/146 Mc.
altre frequenze disponibili singolarmente
(115/135 - 136/138 - 150/160 - 160/170 Mc.)
ricezione AM/FM - sensibilità migliore di 0,5 μV
preamplificazione a mosfet
S. Meter in Db. - controllo sensibilità
doppia sintonia - luce scala
alimentazione interna ed esterna 12 V cc. - 0,1 A
antenna a stilo incorporata - presa coassiale
antenna esterna 52/75 OHM
dimensione mm 160 x 210 x 60 h.

L. 56.000

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

OFFERTE

72-O-571 - VENDO OCCASIONI anche separatamente registratore Uher Reporter 4000 L come nuovo accessoriato L. 100.000. Vendo inoltre macchina fotografica Exacta Biotar 1 : 2. accessoriatissima miglior offerente.
Telefonare 039-21318 o scrivere:
Venè - via A. Lissoni 25 - 20052 Monza.

72-O-572 - APPARECCHI DRAKE VENDO: TR4 con alimentatore; R4B; altoparlante MS4 e lineare Sommerkamp FL2500. PEP 2000 kV.
Sandro Amiconi - via Monfalcone, 1 - 00198 Roma.

72-O-573 - VENDO BOBINE per registratore: 5 bobine del diametro di cm 16 stereo a 4 piste + 2 bobine del diametro di cm 13 stereo a 4 piste. Tutti i nastri sono usati, ma in buone condizioni. Fare offerte: vendo al miglior offerente.
Andrea Bornstein - via Montebello 9 - Bologna.

72-O-574 - ECCEZIONALE VENDESI voltmetro elettronico IM17 Heatkit nuovo completo istruzioni a L. 20.000. 2 Piastre giradischi compl. amplif. 2 W trans. nuove a L. 9.500. Altro materiale elettronico a richiesta.
Piero Zirini - via degli Oleandri, 54 - 05100 Terni.

72-O-575 - NECESSITATO SMANTELLARE LABORATORIO cedo: (in custodia) aliment. stabilizz. 7/35 V 2 A, 3 Tr. L. 13.500; S-meter 27 MHz T Tr. senza strumento, L. 6.000; VHF (UK525+ +UK145) L. 8.000; Luci psichedeliche 3 canali (1 Triac, 3 Tr., regolazione, carico 1 kW cadauno) attacco diretto, o tramite microfono, L. 30.000; Radio Elettra 7 Tr. L. 2.500; radio Voxson (6 Tr. L. 3.500; (senza custodia) VHF EL33 (N.E.13) 7.500; VHF 1 Tr. AF L. 2.000; UK90 L. 4.000; Sirena (Senza BF) L. 1.200; RX Labes 28/s con BF (senza quarzi, negativo a massa) Lire 17.000. Spedizioni contrass. spese postali Vs.
Nicola Maiellaro - via Bottalico 40/c - 70124 Bari.

72-O-576 - HB625 LAFAYETTE 23 ch 5 W migliore radiotelefono per posto mobile, 5 stadi in radio frequenza danno eccezionale selezione da disturbi. Filtro meccanico completo di imballo originale cedo a L. 150.000. Cassetta port. per detto appar. completa di ant. telesc. L. 10.000. RT Inove IC20 144÷146 Mc, FM deviato per HI 10 W output low 1 W output 12 ch. Comprato L. 175.000 con 3 ch. quarzati cedo a L. 150.000 con 1 ch. quarzati. Apparato senza usato.
Salvatore La Rosa - P.O. Box 23 - 95100 Catania.

72-O-577 - VENDO TELESCRIVENTE Olivetti T2ZN a zona L. 25.000 oppure permuto con converter 2 metri a semiconduttori, o ricevitore banda continua o TX 2 metri a tubi o con apparecchiature di mio gradimento, posseggo anche pezzi di ricambio RTTY.
Marco Ducco - via Tripoli 10/34 - 10136 Torino - ☎ 360310.

72-O-578 - GARANTISCO NUOVO: scatole montaggio aeromodelli per radiocomando veleggiatore Piviere RC (L. 13.000). Cesna 168 Skylane-RC (L. 45.000). Motore Supertigre G60/RC, cc 10; HP 1 (L. 20.000). Prezzi fissi. Vendo anche separatamente. Rispondo a tutti unire francobollo.
Giuseppe Massignan - via Fogazzaro, 20 - 36041 Alte Montecchio M. (VI).

72-O-579 - ATTENZIONE URGENTEMENTE CERCO gruppo VFO Geloso mod. 4/103 per i 144, disposto a pagarlo se in ottime condizioni fino al doppio. Acquisto anche non funzionante o starato gruppo RF Geloso n. 2619 oppure altro modello, disposto a pagare oppure a cedere in cambio convertitore per TV-DX di Nuova Elettronica, funzionante seminuovo mai manomesso. Cerco trasmettitore G.222 o G.223 solo se funzionante. Rispondo a tutti anche senza francorisposta.
Gabriele Lalli - via Mazzini, 9 - 64030 Scorrano (TE).

72-O-580 - PROVAVALVOLE e TESTER Scuola Radio Elettra, cedo, completi di schemi originali e manuali per l'uso L. 5.000 cad. Vendo inoltre Tester 10.000 Ω/V, L. 7.000. Iniettori di segnali L. 1.500 cadauno, distorsori (effetto moog) L. 7.000. Fascicoli di Radio Pratica.
Giorgio Foglietta - via Aurelia 2/4 - 16043 Chiavari (GE).

72-O-581 - CEDO MIDLAND 2 W 3 canali, 11 9 7, ancora in garanzia. L. 30.000. Tratto di persona.
Roberto Vitali - via Venasca, 25 - Torino.

72-O-582 - VENDO AMPLIFICATORE BF 5+5 W alim. 110-120-160-220 V autocostruito e perfettamente funzionante L. 15.000+S.P. Radiomicrofono A6a 2 Tr. 88-108 MHz, senza antenna 100 m L. 2500+s.p.. Montato e funzionante. Circuiti logici AND, OR, NOT, NOR, NAND, FLIP-FLOP, a richiesta. Vari tipi di amplificatori, Radio e materiale vario, scrivere per accordi francorisposta.
Gianni Oliviero - via Vaiarini, 16 - 25100 Brescia.

Appello agli inserzionisti « offerte e richieste »

Molti lettori lamentano ritardi nella pubblicazione delle loro inserzioni.

E' vero.

Noi, d'altra parte, possiamo prendere in considerazione solo i moduli che ci arrivano entro il giorno 8 del mese (massimo il 10, dipende dalla disposizione dei sabati, domeniche e festività varie).
Oltre quella data è impossibile far entrare altre inserzioni nel numero in corso di stampa.

Vediamo cosa può succedere a un lettore sfortunato.

Scrive a **cq** il 5÷6 di novembre e noi riceviamo il modulo il 10 e siamo già in macchina con il numero di dicembre. L'inserzione rimane lì, e va rinviata al numero successivo. Caso vuole che decine di altri lettori abbiano mandato inserzioni nello stesso periodo: ci sono quindi decine di inserzioni che non entrano in dicembre e vanno quindi a gennaio; ma, dato che sono tante, non tutte andranno su gennaio, e una piccola coda andrà su febbraio: in pratica, il lettore sfortunato che ha spedito il modulo il 5÷6 novembre, avrà il piacere di rileggersi non prima di tre mesi.

Ed è tanto!

Che fare? C'è un'unica soluzione, se volete che il servizio resti **gratuito** e sia tempestivo, ed è **l'autodisciplina.** Fate inserzioni **brevi e chiare:** siate telegrafici, sarete più letti!

□

72-O-583 - VENDO STABILIZZATORE di tensione a ferro saturo professionale, entrata 220 V ± 25 %, uscita 220 V 1 %. Potenza 1 kW. Garanzia. L. 50.000. Preferisco visita personale dato forte peso. Misuratore di ROS, S.W.R. su qualsiasi gamma e di potenza sino a 15 W. Lafayette, impedenza 5 e 15 Ω. Garanzia L. 10.000.
I1PTR Antonio Petruzzi - corso G. Salvemini 19/10 - 10137 Torino.

RICHIESTE

72-R-301 - ULTRA MISERABILE APPRENDISTA SWL cerca disperatamente ricevitore Geloso G4/216 o similari. In ottime condizioni di funzionamento. Dispongo di L. 50.000 max.
Fabio Marchiò - piazzetta Lombardi, 5 - 31100 Treviso.

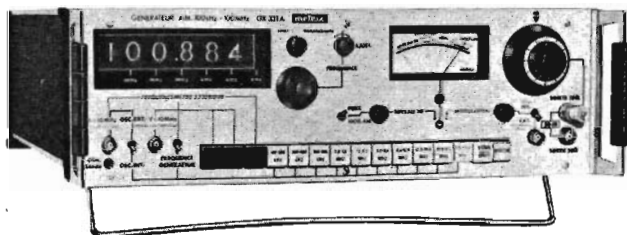
72-R-302 - CERCO RX GELOSO 4/216 in perfetto stato, pagamento in contanti. Nelle offerte prego indicare prezzi definitivi nonché anno e matricola del RX.
Igino Molinari - via Vivaldi, 2 - 37039 Tregnago (VR).

72-R-303 - ACQUISTO, SE VERA OCCASIONE, antenna direttiva (" 3 elementi) per 27 MHz e rotatore completo di comando. Si prendono in considerazione anche offerte singole.
Fabio Biotti - via M. Orsa, 50 - 21056 Induno (VA).

72-R-304 - SCHEMA E LIBRETTO ISTRUZIONI BC1000 cerco. Rispondo a tutti.
Roberto Paron - via Stretta, 16 - 33053 Latisana (UD).

72-R-305 - CERCO RADIOTELEFONO Tokai PW200 o simili pagamento contanti. Tratto anche alimentatore e antenna per uso mobile del PW200.
Carlo Biagini - via Fiume 182 - 19100 La Spezia.

72-R-306 - GIOVANE VENTIDUENNE desideroso entrare a far parte del mondo dei radioamatori chiede aiuto a qualche volonteroso radioamatore di Palermo che lo introduca e lo guidi nel mondo dell'etere mancando di esperienza.
Franco Carramusa - via G. Crispi 51 - Palermo.

NUOVO
100 kHz/100 MHz/GX 331
generatore numerico HF

Uscita HF regolata 1 V efficace su 50 Ω/13 dBm con attenuazione precisa fino a 130 dB

Modulazione AM con regolazione automatica

Modulazione FM oppure vobulazione esterna

Il frequenzimetro fornisce direttamente il valore della frequenza di uscita, può essere usato contemporaneamente al generatore per altre letture nella gamma 10 Hz - 10 MHz

nozza

Per ulteriori dettagli richiedete il catalogo generale o telefonate a:

ITT Metrix divisione della ITT Standard
Cologno Monzese (Milano)
Corso Europa, 51
Tel. 91.27.491 (5 linee) - 91.27.184 (5 linee)

Ufficio commerciale
Via Flaminia Nuova, 213
00191 Roma
Tel. 32.36.71

1-72/GX

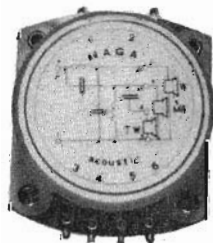
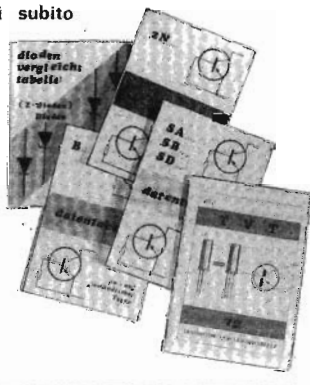
Esclusivo per l'Italia

ELETTROACUSTICA VENETA - 36016 THIENE (Vicenza)
via Firenze, 38-40

L'**ECA** **E**lectronic **A**custic **T**edesca offre da oggi, anche in Italia, i suoi ben noti libretti di comparazione e di dati per transistors e di diodi, sia al silicio che al germanio, dei tipi europeo, americano e giapponese, rendendo così al tecnico elettronico un raro servizio di incomparabile aiuto nel risolvere i non pochi problemi inerenti al proprio lavoro.

Disponibili subito **cad. L. 1.300**

- pratico
- 130 pagine
- in quattro lingue
- 31 tipi di contenitore
- polarizzazione
- germanio o silicio
- tipi complementari
- economico
- indispensabile

Spedizione postale in contrassegno.

Filtro d'incrocio (cross-over) a tre vie per accoppiamento altoparlanti 12 dB - 4 e 8 Ω 40 W **L. 6.000**

72-R-307 - STUDENTE SQUATTRINATO cerca anime buone disposte aiutarlo con l'invio di vecchie riviste, libri, apparati e materiale elettronico di scarto. Spese di spedizione a mio carico.
Giovanni Mello - via Castella, 16 - 31040 S. Vito di Valdobb. (TV).

72-R-308 - ATTENZIONE CERCO RX-TX MKII ZC1 anche non funzionante. Cerco anche radioaltimetro AN/APN1, e BC966 (IFF).
Giovanni Primavera - via Ulivi 8 - 80056 Ercolano (NA).

72-R-309 - COMPRO ANNATE COMPLETE di Radio Rivista antecedenti il 1961 (compreso), disposto pagare L. 3.000 (tremila) per annata.
IP1BIN Umberto Bianchi - corso Cosenza 81 - 10137 Torino.

72-R-310 - CERCO RICEVITORE G4/216 o similare se vera occasione non manomesso. Rispondo a tutti anche se non interessa.
Borio - via Breglio 87 - 10147 Torino.

72-R-311 - S.O.S. CERCO TUBO RC tipo DG7/32. Disposto a cedere in cambio riviste Radiopratica annata 71 completa, cq elettronica sfuse, inoltre parecchio materiale elettronico (valvole, trasformatori, relè, SCR, diodi di potenza). In regalo offro microTX-FM UK305 montato, collaudato. Tratto solo con Milano! Per ulteriori informazioni scrivere o telefonare a Leonardo Padriali - via Padova 26, Milano - ☎ 28.21.396.

72-R-312 - CERCO URGENTEMENTE n. 4 di Nuova Elettronica, disposto a pagarlo L. 1000 se in buone condizioni oppure a cambiarlo con i numeri 1,2,7, di detta rivista.
Nanni Mastrangelo - via S. Lorenzo, 57 - 70017 Putignano (BA).

72-R-313 - CERCO TUBO RC Tipo 11HP4 o equivalente nuovo o usato ma funzionante. Inviare offerte o telefonate.
Alberto Cervini - via Verbene, 1 - 20089 Rozzano (MI) - ☎ 8254218.

72-R-314 - STUDENTE S.S.S. esegue lavoro di requisizione et smobilitazione, gratis, di RX, TX, presso OM per poter iniziare sua attività; si raccomanda la maxima magnanimità, si accettano anche scambi di opinioni et consigli pratici possibilmente con bolognesi non potendòmi spostare causa S.S.S..
Agostino Cerasani - via A. Costa 39² - Bologna - ☎ 432336.

72-R-315 - URGENTEMENTE CERCO cambio ricetrasmettitore CB, nastri magnetici, Radiotelefono 10-20 km autotrasformatore P12 Vcc S. 140-220 Vca, Micro+amplificatore+altoparlante 10 W vari tipi d'antenne TV, CB, MF, Radio MF, Voltmetro, con cinepresa+proiettore 8 mm, riviste N. Elettronica, Pocket book.
Giuseppe Recchia - 64048 Trignano (TE).

72-R-316 - CERCO CORSO radio Scuola Elettra purché sia completo. Pago in contanti. Solo parte teorica.
M. Brigasco - Erbacherstr. 41 - 61 Darmstadt - Germania.

indice degli inserzionisti
di questo numero

* * *

E' uscito dalle rotative

disponibile per consegna immediata

il volume di Luigi Rivola:

ALIMENTATORI E STRUMENTAZIONE

E' disponibile per consegna immediata l'atteso volume di Luigi Rivola che, nell'arco di un'ampia indagine sulla elettronica applicata per radioamatori e dilettanti, tratta delle unità di alimentazione e degli strumenti di misura; è in corso di stampa un altro volume della collana, che segue razionalmente questo (sempre per la penna di Rivola), e che tratta di ricevitori e trasmettitori.

Ed ecco una breve presentazione dell'opera.

L'elettronica attraverso le proprie innumerevoli applicazioni offre continui motivi di interesse per molti dilettanti. E' certamente piacevole l'idea di riuscire a costruire per proprio conto e con i propri mezzi qualcosa, anche di molto semplice, che funzioni nel modo desiderato. Non sempre chi si accinge a costruire per conto proprio o in questo campo riesce a realizzare la propria idea. Ciò può essere dovuto a una serie di fattori tra cui la insufficiente informazione, la mancanza di un'adeguata esperienza, la non disponibilità di strumenti di misura e di controllo.
L'ampio bagaglio di conoscenze acquisite dopo lunghi studi e dopo una sperimentazione accurata ha permesso all'Autore di realizzare numerose apparecchiature elettroniche che ora vengono raccolte in questo volume per fornire al lettore un valido aiuto per la realizzazione di ciò che desidera.
Gli strumenti di misura che vengono trattati in questo volume sono di importanza fondamentale non solo per il controllo delle apparecchiature che ogni dilettante o radioamatore può costruirsi, ma anche per la buona conduzione di un impianto ricetrasmittente.
L'uso degli strumenti di misura può infatti dare preziose informazioni sulla potenza effettivamente irradiata dall'antenna, sulla qualità e sulla profondità di modulazione, sulla stabilità degli oscillatori, sulle condizioni di lavoro degli stadi amplificatori di potenza, sullo spettro di emissione, etc.
E' stato inoltre ritenuto importante trattare con adeguata profondità e chiarezza l'alimentazione in tensione continua data la generalità del suo impiego e data l'importanza delle sue applicazioni nel campo degli strumenti di misura.
La trattazione di quest'ultimo argomento è risultata peraltro una conveniente introduzione alla descrizione degli strumenti di misura rendendola più accessibile e più rapidamente consultabile.
Questo volume viene pertanto dedicato ai dilettanti e ai radioamatori che sono interessati all'autocostruzione e che desiderano approfondire le loro conoscenze nel campo della strumentazione.
Vengono così fornite informazioni sul funzionamento, sulle caratteristiche e sui dettagli costruttivi, cercando di dare una spiegazione logica alla funzione dei vari componenti e al principio ispiratore del circuito stesso.
Il lettore potrà così seguire da vicino i circuiti riportati e sarà in grado non solo di riprodurli, ma anche di progettarli ex-novo, sulla base delle proprie necessità, utilizzando le informazioni contenute nel testo.
Vengono tuttavia presupposte le conoscenze elementari nel campo dell'elettronica e cioè si presuppone che siano note le leggi fondamentali (ad esempio la legge di Ohm), il principio di funzionamento di un tubo elettronico o di un transistore, i circuiti fondamentali per l'inserimento di un voltmetro o di un amperometro, etc. ...
Per ciascuna delle apparecchiature realizzate dall'Autore vengono date tutte le informazioni ritenute necessarie per la loro riproduzione anche da parte di coloro che non abbiano una specifica preparazione nel campo della realizzazione pratica delle apparecchiature elettroniche.
Grande importanza è stata data ai circuiti allo stato solido senza dimenticare le applicazioni nelle quali i circuiti a tubi termoionici possono essere ancora di qualche interesse.

Il volume, ordinabile per consegna immediata alle **edizioni CD, via Boldrini 22, Bologna,** *servendosi del nostro c/c P.T. 8/29054 a noi intestato oppure con vaglia, assegno circolare, francobolli o con altro mezzo a Voi più comodo, costa L. 4.500.*

72-R-317 - CERCO RADIOTELEFONO 27 MHz 5 W 23 canali non funzionante. Con finali TX bruciati. Mi basta che funzionino il ricevitore e la parte generatrice di frequenze in trasmissione. Non manomesso e completo di quarzi. Scrivetemi anche se il RX-TX ha altri guasti. Rispondo a tutti per accordi.
Valerio Vitacolonna - via S. Olivieri n. 75 - 66100 Chieti.

72-R-318 - ATTENZIONE CERCO meccanica registratore a cassette purché con i 5 tasti per avviamento, registrazione, avvolgimento rapido, arresto, (es. Marche, Castelli, National) includere nell'offerta uno schizzo dell'insieme. Spedizione a mio carico.
Fernando Mori - via dei Molini 72 - 57029 Venturina (LI).

72-R-319 - CERCO NUMERI ARRETRATI dal '52 al '78 compresi del corso Radio, Edizioni Radio e Televisione, ultima edizione, pago bene. Cerco inoltre ricevitore AR18 e oscilloscopio S.R.E. o simile.
Franco Magnani - viale Gramsci, 128 - 41049 Sassuolo (MO).

72-R-320 - « CQ CB » Giovane « CB » futuro per i 2 m (144) cerca qualsiasi materiale che possa interessare: transceivers, antenne, ROS/metri, amplificatori lineari, e chiede riscontro per scambio nozioni ecc. a tutti. Specialmente ai vari « CB » di Vasto perché qui è negativo. 73 es tnx Rocco.
Rocco De Gregorio - via M. Pagano 18 - 86039 Termoli - ☎ 2408.

72-R-321 - PERITO INDUSTRIALE ESPERTO serio e attrezzato cerca ditta disposta ad affidarle disegni e/o montaggi elettronici a domicilio zona Milano per modiche spese.
Michele Caccia - B. degli Ubaldi, 7 - 20156 Milano.

72-R-322 - OSCILLOSCOPIO 5" cerco dalla cc in su. Cerco anche: motori in cc di ottima potenza (non giocattoli), circuiti integrati digitali, tuti indicatori numerici, schemi elettrici per convertitore tensione-frequenza, telaio URNOV Durst per riproduzioni a lastre da ingranditore, saldatrice elettrica di piccola potenza, tornietto da banco per modellismo. Grazie.
Mario Rossetti - via Pelacani, 2 - 43100 Parma.

72-R-323 - VFO 4/102 GELOSO cerco anche senza valvole, purché integro nelle bobine e nel commutatore.
Giovanni Bray - via Nizza 35 - 73100 Lecce.

72-R-324 - CERCO POSSESSORE TRIO 9R - 59DE (residente in Milano) disposto a prova dimostrativa del suddetto RX. Accordi via lettera, telefono o visita diretta.
Enzo Burbello - via Varesina 92 - 20155 Milano - ☎ 392677

72-R-325 - SWL CERCO RICEVITORE per onde corte Lafayette HA800.
Aldo Graziadio - via G. Amendola 19 - 87011 Cassano Ionio (CS).

72-R-326 - SONO APPASSIONATISSIMO di strumenti musicali in generale acquisterei detti strumenti nuovi e d'occasione, a prezzi convenienti « pagamento contanti ». Non riesco a sapere ove posso reperire riviste riguardanti strumenti musicali in generale, prego se c'è qualcuno che ha dette riviste di crivermi, rimborso le spese postali.
Giuseppe Malandra - corso V. Veneto, 120 - 67058 S. Benedetto dei Marsi (AQ).

72-R-327 - CERCO RICEVITORE, copert. continua da 0,5÷30 MHz, di produzione recente e buone caratteristiche.
Andrea Bosi - via Chiesa, 73 - 44046 S. Martino (FE).

72-R-328 - SCHEMI CONVERTITORI CERCO! frequenza in 80-40-20 m - out 147 MHz. Scrivetemi!
Sebastiano Sorce - via G. Bovio 62 - 51016 Montecatini (LU).

72-R-329 - CERCO VHF in attesa della licenza speciale, cerco TX-RX per mettere su una stazione per i 144 MHz esclusivamente apparecchiature a transistor, anche se autocostruite, purchè garantite funzionanti al 100 % TX potenza 10 W. Modulato sia in FM che in AM. RX doppia conversione. Ric. FM-AM-SSB con preamplif. a FET d'antenna. Rispondo solo a offerte aderenti alla mia domanda.
Patrizio Grechi - via Ponchielli 103 - 50019 Sesto Fiorentino (FI).

AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

VIALE E. MARTINI,9 20139 MILANO-TEL.53 92 378

già Ditta FACE

CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO	LIRE
1 mF 100 V	80
1,4 mF 25 V	70
1,6 mF 25 V	70
2 mF 80 V	80
2,2 mF 63 V	70
6,4 mF 25 V	70
10 mF 12 V	50
10 mF 25 V	60
16 mF 12 V	50
20 mF 64 V	70
25 mF 12 V	50
32 mF 64 V	70
50 mF 15 V	60
50 mF 25 V	70
100 mF 6 V	50
100 mF 12 V	80
100 mF 50 V	160
160 mF 25 V	120
160 mF 40 V	150
200 mF 12 V	120
200 mF 16 V	120
200 mF 25 V	150
250 mF 12 V	120
250 mF 25 V	140
300 mF 12 V	120
500 mF 12 V	130
500 mF 25 V	220
500 mF 50 V	220
1000 mF 12 V	200
1000 mF 15 V	220
1000 mF 18 V	220
1000 mF 25 V	300
1000 mF 50 V	400
1000 mF 70 V	500
1500 mF 25 V	450
1500 mF 60 V	550
2000 mF 25 V	400
2500 mF 15 V	400
3000 mF 25 V	550
10000 mF 15 V	800

RADDRIZZATORI

TIPO	LIRE
B30 C100	160
B30 C250	200
B30 C450	250
B30 C500	250
B30 C750	350
B30 C1000	450
B30 C1200	500
B40 C2000	800
B40 C5000	1.050
B80 C1500	550
B80 C3200	900
B100 C2200	1.000
B100 C6000	2.000
B125 C1500	1.000
B200 C2200	1.100
B250 C75	300
B250 C100	400
B250 C125	500
B250 C250	600
B260 C900	600
B200 C1500	700
B250 C1000	600
B280 C2200	1.200
B300 C120	700
B390 C90	600
B400 C1500	900
B420 C90	600
B420 C2200	1.500
B600 C2200	1.650

ALIMENTATORI stabilizzati con protezione elettronica anticortocircuito, regolabili:

da 1 a 25 V e da 100 mA a 2 A	L. 7.500
da 1 a 25 V e da 100 mA a 5 A	L. 9.500
RIDUTTORI di tensione per auto da 6-7,5-9 V stabilizzati con 2N3055 per mangianastri e registratori di ogni marca	L. 1.900
ALIMENTATORI per marche Pason - Rodes - Lesa - Geloso - Philips - Irradiette - per mangiadischi - mangianastri - registratori 6-7,5 V (specificare il voltaggio)	L. 1.900
MOTORINI Lenco con regolatore di tensione	L. 2.000
TESTINE per registrazione e cancellazione per le marche Lesa - Geloso - Castelli - Philips - Europhon alla coppia	L. 1.400
MICROFONI tipo Philips per K7 e vari	L. 1.800
POTENZIOMETRI perno lungo 4 o 6 cm	L. 160
POTENZIOMETRI con interruttore	L. 220
POTENZIOMETRI micromignon con interruttore	L. 120
POTENZIOMETRI micron	L. 180
POTENZIOMETRI micron con interruttore	L. 220

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

600 mA primario 220 V secondario 6 V	L. 900
600 mA primario 220 V secondario 9 V	L. 900
600 mA primario 220 V secondario 12 V	L. 900
1 A primario 220 V secondario 9 e 13 V	L. 1.400
1 A primario 220 V secondario 16 V	L. 1.400
2 A primario 220 V secondario 36 V	L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 16 V	L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 18 V	L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 25 V	L. 3.000
4 A primario 220 V secondario 50 V	L. 5.000

OFFERTA

RESISTENZE + STAGNO + TRIMMER + CONDENSATORI

Busta da 100 resistenze miste	L. 500
Busta da 10 trimmer valori misti	L. 800
Busta da 100 condensatori pF voltaggi vari	L. 1.500
Busta da 50 condensatori elettrolitici	L. 1.400
Busta da 100 condensatori elettrolitici	L. 2.500
Busta da 5 condensatori a vitone od a baionetta a 2 o 3 capacità a 350 V	L. 1.200
Busta da gr 30 di stagno	L. 170
Rocchetto stagno da 1 Kg. al 63 %	L. 3.000
Microrelais Siemens e Iskra a 4 scambi	L. 1.300
Microrelais Siemens e Iskra a 2 scambi	L. 1.200
Zoccoli per microrelais a 4 scambi	L. 300
Zoccoli per microrelais a 2 scambi	L. 220
Molle per microrelais per i due tipi	L. 40

S C R

1,5 A 100 V	600
1,5 A 200 V	750
3 A 400 V	1.300
6,5 A 400 V	1.700
6,5 A 600 V	2.200
8 A 400 V	1.800
8 A 600 V	2.400
10 A 200 V	1.400
10 A 400 V	2.000
10 A 600 V	2.500
10 A 800 V	3.100
10 A 1200 V	3.800
14 A 600 V	3.000
22 A 400 V	3.000
25 A 400 V	4.000
25 A 600 V	6.500
25 A 800 V	8.400
55 A 300 V	7.000
55 A 400 V	8.000
90 A 600 V	25.000

D I O D I

BY103	230
BY116	200
BY119	1.200
BY126	200
BY127	200
BY133	200
AY102	750
AY103	500
1N4002	170
1N4003	180
1N4004	190
1N4005	200
1N4006	210
1N4007	220
TV8	200
TV11	550
TV18	650

UNIGIUNZIONI

2N1671A	1.100
2N1671B	1.200
2N2646	700
2N4870	800
2N4871	700

CIRCUITI INTEGRATI

TIPO	LIRE
CA3048	4.200
CA3052	4.100
CA3055	3.000
LM335	2.000
LM336	2.000
LM337	2.000
9020	1.000
L123	1.800
µA418	1.250
µA702	1.000
µA703	1.200
µA709	500
µA723	1.000
µA741	600
µA748	800
SN7400	250
SN7401	400
SN7402	400
SN7408	480
SN7410	250
SN7413	400
SN7420	250
SN7430	250
SN7440	250
SN7441	1.000
SN7443	1.300
SN7444	1.500
SN7447	1.400
SN7450	450
SN7451	450
SN7473	800
SN7475	1.000
SN7490	700
SN7492	800
SN7493	700
SN7494	1.600
SN7496	1.900
SN74121	1.000
SN74141	1.000
SN74154	3.000
SN74182	1.200
SN7522	1.000
SN76013	1.600
SN76131	1.200
TAA263	900
TAA300	1.000
TAA310	800
TAA320	1.000
TAA350	1.500
TAA435	1.500
TAA450	1.500
TAA611A	1.100
TAA611B	1.000
TAA611C	1.500
TAA621	1.600
TAA640	1.800
TAA661B	1.600
TAA691	1.500
TAA700	1.700
TAA755	1.550
TAA861	1.800
TBA231	1.600
TBA240	2.200
TBA800	1.800

Z E N E R

Da 400 mW	200
Da 1 W	300
Da 4 W	600
Da 10 W	1.000

ATTENZIONE:
Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P., in calce all'ordine.
Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.
Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.
PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE - Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 1.000.
CONDIZIONI DI PAGAMENTO:
a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.
b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

VIALE E. MARTINI,9 20139 MILANO-TEL.53 92 378

già Ditta FACE

VALVOLE

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
EAA91	420	ECL80	700	EM87	750	PCH200	800	1B3	500	6DE6	750
DY51	580	ECL82	700	EY51	600	PCL82	650	1X2B	570	6U6	650
DY86	600	ECL84	650	EY80	600	PCL84	600	5U4	600	6C4	500
DY87	600	ECL85	650	EY81	400	PCL85	700	5X4	550	6CG7	500
DY802	600	ECL86	650	EY82	400	PCL86	700	5Y3	400	6CG8	600
EABC80	500	ECL805	700	EY83	500	PCL200	700	6X4	400	12CG7	500
EB41	600	EF42	700	EY86	520	PCL805	700	6AF4	700	6DQ6	1.000
EC86	650	EF43	700	EY87	550	PFL200	800	6AX4	550	6DT6	500
EC88	720	EF80	420	EY88	570	PL36	1.100	6AQ5	550	6DE4	500
EC92	500	EF83	620	EZ80	420	PL81	800	6AT6	450	12BA6	400
ECC40	800	EF85	420	EZ81	420	PL82	700	6AU6	430	12BE6	430
ECC81	600	EF86	600	EZ90	400	PL83	750	6AU8	600	12AV6	400
ECC82	500	EF89	420	PABC80	500	PL84	620	6AW6	650	12DL6	500
ECC83	500	EF93	420	PC86	620	PL95	600	6AW8	650	12DQ6	1.000
ECC84	550	EF94	420	PC88	670	PL500	1.050	6AM8	600	12AU7	450
ECC85	500	EF97	700	PC92	500	PL504	1.050	6AN8	1.000	12AJ8	500
ECC88	650	EF98	700	PC93	650	PY81	450	6AL5	400	17EM5	500
ECC189	700	EF183	450	PC900	670	PY82	470	6AX5	600	17DQ6	1.000
ECC808	700	EF184	450	PCC84	600	PY83	600	6BA6	400	25AX4	600
ECF80	600	EL34	1.200	PCC85	500	PY88	600	6BE6	400	25DQ6	1.000
ECF82	600	EL36	1.100	PCC88	700	PY500	1.200	6BQ6	1.100	35QL6	420
ECF83	700	EL41	750	PCC189	700	UBF89	600	6BQ7	580	35W4	400
ECF801	700	EL81	750	PCF80	600	UCC85	520	6EB8	600	35X4	400
ECF802	700	EL83	710	PCF82	580	UCH81	600	6EM5	520	50C5	400
ECH43	750	EL84	620	PCF86	720	UCL82	670	6CB6	430	50D5	400
ECH81	500	EL90	500	PCF200	700	UL41	850	6CF6	620	EQ80	450
ECH83	650	EL95	580	PCF201	720	UL84	650	6SN7	620	807	1.100
ECH84	700	EL504	1.000	PCF801	710	UY41	700	6SR5	750		
ECH200	720	EM84	650	PCF802	700	UY85	460	6T8	500		

SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AC117K	350	AC194K	300	AF200	330	BC109	180	BC201	500	BCY79	350
AC121	220	AD131	1.000	AF201	330	BC113	200	BC202	600	BD111	900
AC122	200	AD136	550	AF202	330	BC114	200	BC203	550	BD112	900
AC125	200	AD139	550	AF239	550	BC115	200	BC204	220	BD113	900
AC126	200	AD142	550	AF240	600	BC116	200	BC205	220	BD115	600
AC127	200	AD143	550	AF251	500	BC117	300	BC206	220	BD117	900
AC128	200	AD145	600	ACY17	450	BC118	200	BC207	170	BD118	900
AC130	300	AD148	550	ACY18	450	BC119	200	BC208	170	BD124	1.300
AC132	200	AD149	600	ACY24	500	BC120	300	BC209	180	BD130	850
AC134	200	AD150	600	ACY44	450	BC125	200	BC210	330	BD135	450
AC135	200	AD161	350	ASY26	450	BC126	300	BC211	330	BD136	450
AC136	200	AD162	350	ASY27	450	BC130	230	BC212	230	BD137	500
AC137	200	AD163	1.300	ASY28	450	BC131	230	BC213	220	BD138	500
AC138	200	AD166	1.300	ASY29	450	BC134	200	BC214	220	BD139	550
AC139	200	AD167	1.400	ASY37	400	BC136	330	BC225	220	BD140	550
AC141	200	AD262	500	ASY46	450	BC137	330	BC231	300	BD141	1.400
AC141K	280	AD263	550	ASY48	450	BC139	350	BC232	280	BD142	900
AC142	200	AF102	400	ASY77	500	BC140	350	BC237	200	BD162	520
AC142K	280	AF105	300	ASY80	450	BC141	350	BC238	200	BD163	520
AC151	200	AF106	250	ASY81	500	BC142	330	BC258	250	BD221	550
AC152	200	AF109	300	ASZ15	800	BC143	350	BC267	220	BD224	550
AC153	220	AF114	300	ASZ16	800	BC144	350	BC268	220	BDY19	900
AC153K	300	AF115	300	ASZ17	800	BC145	350	BC269	220	BDY20	1.000
AC160	220	AF116	300	ASZ18	800	BC147	170	BC270	200	BF115	320
AC162	220	AF117	300	AU106	1.300	BC148	170	BC286	350	BF123	230
AC170	200	AF118	450	AU107	1.100	BC149	180	BC287	350	BF152	300
AC171	200	AF121	300	AU108	1.100	BC153	200	BC301	350	BF153	250
AC175K	300	AF124	300	AU110	1.300	BC154	200	BC302	350	BF154	230
AC178K	300	AF125	300	AU111	1.300	BC157	200	BC303	350	BF155	600
AC179K	300	AF126	300	AU112	1.500	BC158	200	BC307	220	BF158	250
AC180	200	AF127	300	AUY21	1.400	BC159	200	BC308	220	BF159	250
AC180K	280	AF134	300	AUY22	1.400	BC160	400	BC309	220	BF160	250
AC181	200	AF135	300	AUY35	1.300	BC161	400	BC311	300	BF161	600
AC181K	280	AF136	300	AUY37	1.300	BC167	200	BC315	300	BF162	250
AC183	200	AF137	300	BA100	150	BC168	200	BC317	220	BF163	250
AC184	200	AF139	400	BA102	200	BC169	200	BC318	220	BF164	250
AC185	200	AF148	300	BA114	150	BC170	170	BC320	220	BF166	500
AC187	230	AF150	300	BA127	150	BC171	170	BC322	220	BF167	330
AC187K	300	AF164	250	BA128	150	BC172	170	BC330	300	BF173	330
AC188	230	AF165	250	BA129	150	BC173	180	BC340	300	BF174	450
AC188K	300	AF166	250	BA130	150	BC177	220	BC360	350	BF176	220
AC190	200	AF170	250	BA137	150	BC178	220	BC384	300	BF177	350
AC191	200	AF171	250	BA147	150	BC179	220	BC429	450	BF178	400
AC192	200	AF172	250	BA148	200	BC181	220	BC430	450	BF179	450
AC193	230	AF181	400	BA173	200	BC182	220	BCY58	300	BF180	550
AC193K	300	AF185	500	BC107	170	BC183	220	BCY59	300	BF181	550
AC194	230	AF186	500	BC108	170	BC184	220	BCY78	300	BF184	350

ATTENZIONE: l'esposizione continua nella pagina seguente.

72-R-330 - ACQUISTO RIPRODUTTORE di musicassette stereo Philips tipo N. 2500. Scrivere per accordi.
Giuseppe De Ambrogio - via Piscina 39 - 10137 Torino.

72-R-331 - QSL COLLEZIONISTI, volete scambiare QSL con OM ed SWL di altri paesi europei ed extraeuropei? Volete diventare soci di club statunitensi e canadesi e ricevere QSL e pubblicazioni tecniche- Inviatemi cinque o più vostre QSL e cinque francobolli da L. 20 (in tot. L. 100) per rimborso spese; io vi invierò subito QSL di amici stranieri e manderò il vostro indirizzo all'este per essere pubblicato su riviste tecniche.
Furio Ghiso - via Guidobono 28/7 - 17100 Savona.

72-R-332 - CERCO TX-RX - CB 23 canali quarzati, 5 W, con micro, non autocostruito e non manomesso, perfetto funzionamento. Cedo in cambio: materiale ferromodellistico Rivarossi scala HO, locomotive, scambi elettrici, trasformatori, vagoni, bagagliaio ocn fischio, binari, attrezzatura varia. Materiale nuovo.
Piero Cerutti - via Maddalene 30/11 - 10154 Torino.

72-R-333 - PERITO ELETTRONICO, studente universitario nonché militare in possesso d i oscilloscopio Una-Ohm guasto causa esaurimento tubo RC cercasi persona pia disposta a regalare o vendere a prezzo irrisorio tubo RC tipo 3BP1. Spese postali a mio totale carico, comunicare condizioni.
Gaetano Arena - Quartiere Generale Div. « Folgore » - Uff. Personale - Villa Margherita - 31100 Treviso.

72-R-334 - URGENTEMENTE CERCO VFO Geloso o altra marca possibilmente G-4/104 non manomesso e completo della CB con o senza valvole. Rispondo a tutti. Urgentemente.
Giovanni Garotti - strada H. Matteotti - 87041 Acri (CS).

72-R-335 - CERCO i seguenti ricevitori surplus purché funzionanti: BC453 - BC454 - BC455 - BC652 ed anche il ricevitore AR18.
Paolo Antonelli - via Gregorio VII, 368 - 00165 Roma.

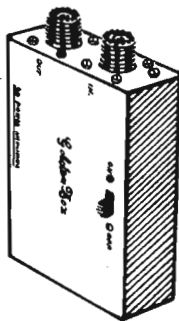
72-R-336 - HALLO CB cerco un CB 23 ch 5 W con eventuale alimentatore per c.a. e antenna.
Rocco De Gregorio - via Mario Pagano, 18 - 86039 Termoli.

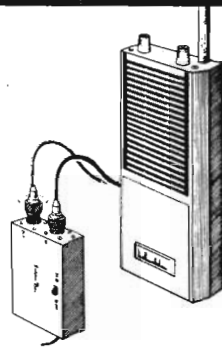
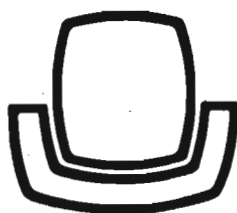
PIU' POTENZA AL RADIOTELEFONO

GOLDEN BOX è l'amplificatore lineare di potenza per Walkie Talkie. L'aumento medio di potenza che si ottiene con l'applicazione del GOLDEN BOX è ONDA 4 (4 volte la potenza di partenza dell'apparecchio trasmittente).

NOTEVOLE RISPARMIO ECONOMICO

Il costo del GOLDEN BOX è accessibilissimo. L'aumento di potenza che si ottiene è tale da trasformare qualsiasi apparecchio in uno la cui potenza è paragonabile ad apparecchi di costo estremamente superiore.

AMPLIFICATORE LINEARE GOLDEN BOX

CHIEDETELO AL VOSTRO RIVENDITORE DI FIDUCIA OPPURE A: ELECTROMEC

Corso Francia 66/E - 10143 TORINO

l'emozione del primo roger
con il DYNA COM 23
Push To Talk e proverai l'emozione
del primo contatto radio
riceverai il primo roger e se
usi Lafayette, non lo dimenticherai
facilmente.
C'E' PIU' EMOZIONE
CON UN LAFAYETTE
LAFAYETTE
DYNA-COM
LAFAYETTE
DYNA COM 23
23 canali - 5 W.
L. 99.950 netto
MARCUCCI
MILANO
Via F.lli Bronzetti n. 37
Tel. 7386051 - CAP 2129
LAFAYETTE
by I2TLT

MOSTRA MERCATO DEL RADIOAMATORE

PESCARA
25-26 NOVEMBRE 1972

ORGANIZZAZIONE
SEZIONE ARI
CASELLA POSTALE 63
65100 PESCARA

SALA GRANDE
BORSA MERCI
VIALE MARCONI
PESCARA

ORARIO

25 SABATO
10 - 12,30
15 - 20,30

26 DOMENICA
8,30 - 12,30
15 - 20,30

DCE DCE DCE DCE

LUCI PSICHEDELICHE

Caratteristiche:

1) Alimentazione: 220 V ca ± 15 %
2) Consumo alimentazione: 2,5 W
3) Tre canali indipendenti con banda di frequenza centrale regolabile
4) Potenza massima delle luci per ogni canale: 10 lampade da 100 W
5) Potenza totale: 30 lampade da 100 W
6) Regolazione del livello di luminosità delle luci in assenza del segnale di comando
7) Ingresso con compressore dinamico: da 10 mV a 3 V
8) Dimensioni: cm 25,5 x 15 x 10

Prezzo L. 86.000

distribuzione componenti elettronici **DCE**

tel. 051 - 30.99.13 *via Matteucci, 21 - 40137 BOLOGNA*

SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
BC107	145	BF155	300
BC108	145	BF175	250
BC109	155	BF178	280
BC113	160	BF179A	290
BC115	170	BF179B	350
BC116	180	BF179C	380
BC119	190	BU100	1.350
BC139	250	BU102	1.400
BC154	180	CP701	1.600
BC177	180	2N1613	230
BC178	180	2N1711	250
BC179	180	2N2893	500
BD111	850	2N3055	600
BD116	800	2N4116	400
BD117	850	2N4240	800
		2N5002	500

DIODI ZENER 1 WATT

Tensione da 3,3 a 68 V 280

CIRCUITI INTEGRATI

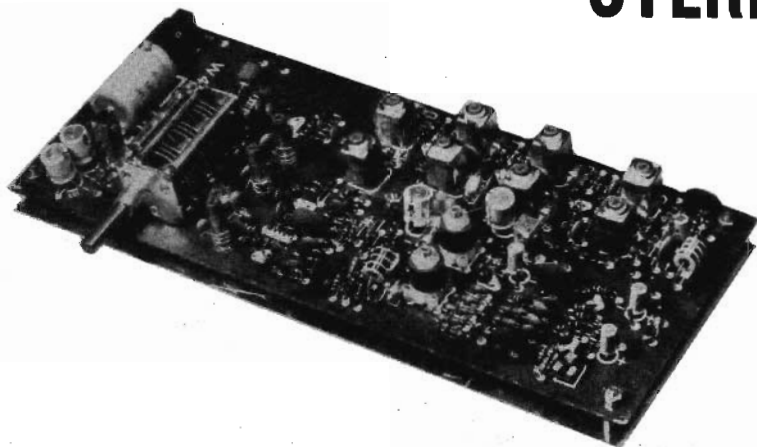
TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
DY7244	400	TAA611C	1.400	910959	300
H102D1	1.200	TAA611T	800	911059	400
H109D1	1.400	TAA621	1.550	911259	400
L123B1	1.500	TAA661A	1.600	930759	300
L123T1	1.500	TAA661B	1.500	936559	300
L141T2	1.900	TAA700	1.600	94659	300
SN7472N	800	TAA861	600	993259	350
T101D1	700	TBA641A	1.300	993659	350
T102B1	300	TBA651	1.500	994451	1.200
T102D1	350	U14692/1	350	994459	350
T103D1	350	U15287/2	350	994559	500
T107D1	350	6994451	1.100	994659	350
T109D1	500	6994559	450	994859	450
T115B1	300	6996259	500	995879	350
T116D1	600	770931	1.000	996079	350
T118D1	1.500	771231	1.500	996259	500
T118D2	5.000	770939	530	82M221P	350
T150D1	1.200	μA709T	480	82M221P1	350
T151D1	1.400	μA709CT	480	82M222P1	350
T153D1B	3.000	909351	2.200	82M224P1	350
TAA611A	1.000	909359	600	82M225P1	350
TAA611A-55	1.600	909459	600	82M227	350
TAA611B	900	909759	600		

10 INTEGRATI DI ALTRI TIPI ASSORTITI L. 2.000

ATTENZIONE: Scrivere in STAMPATELLO nome e indirizzo e c.a.p. del committente.
Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 5.000.

Condizioni di pagamento: a mezzo assegno circolare o vaglia postale, maggiorare l'importo dell'ordine di L. 600 per spese postali.

Completiamo il nostro impianto HI - FI

con l'SS 99 SINTONIZZATORE STEREO FM

Completo dell'alimentatore stabilizzato
Completo del decodificatore stereo
Possibilità di includere lo strumento per l'indicazione del livello di sintonia
Possibilità di includere la lampadina per l'indicazione della trasmissione stereo
Possibilità del tasto di AFC - Controllo automatico di frequenza.

CARATTERISTICHE

Sensibilità	2 μV
Selettività	> 50 dB
Rapporto segnale/disturbo	> 45 dB
Reiezione AM con 10 μV in ingresso	> 45 dB
Diafonia (separazione stereo)	> 30 dB (a 1000 Hz)
Rapporto di cattura	2 dB
Distorsione armonica	< 0,7 %
Banda passante	30 ÷ 15.000 Hz (± 1,5 dB)
Segnale in ingresso modulato	100 %
Segnale in uscita	0,8 V (su 47 kΩ)
Banda coperta	86 ÷ 106 MHz
Alimentazione	12 V c.a.
Semiconduttori impiegati	34
Dimensioni	250 x 100 x 35 mm

SS99 montato, tarato e collaudato **L. 23.900**
V-U meter (100 μA) **L. 3.500**

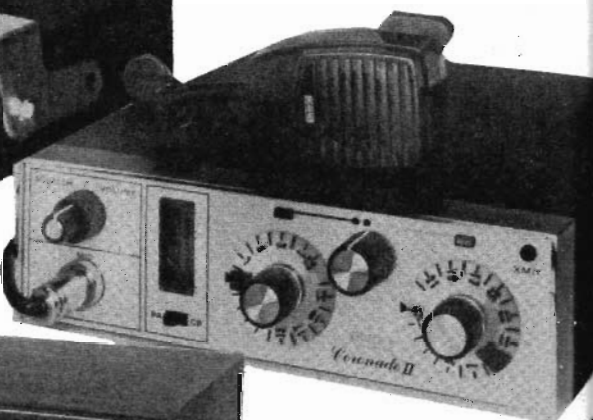
p.za Decorati, 1 - (staz. MM - linea 2) tel. (02) 9519476
20060 CASSINA DE' PECCHI (Milano)

Concessionari:

ELMI	- 20128 MILANO	via H. Balzac, 19
A.C.M.	- 34138 TRIESTE	via Settefontane, 52
DIAC	- 41012 CARPI	via A. Lincoln 8/a-b
AGLIETTI & SIENI	50129 FIRENZE	via S. Lavagnini, 54
SPARTACO	00177 ROMA	via Casilina, 514-516

i magnif

1 CORONADO
SBE - 1CB AM MOBILE

2 CORONADO II
SBE - 1CB AM MOBILE

SBE

presso i migliori rivenditori del ramo.

ici sette

3 TRINIDAD
SBE - 11CB AM BASE STATION
4 SIDEBANDER II
SBB / AM MOBILE
5 CONSOLE
SBE - 8CB SBB/AM BASE STATION
6 CASCADE II
SBE - 5CB AM PORTABLE
7 CATALINA
SBE - SCB AM MOBILE
6
5
7
ELECTRONIC SHOP CENTER
Via Marcona 49 - Tel. 7387292
20129 Milano

COMPENSATORI rotanti in polistirolo 3÷20 pF L. 80

CONDENSATORI CARTA-OLIO 2,2 μF / 400 Vca L. 250

CONFEZIONE DI 10 transistor nuovi tra cui 1 SCR 12T4 - 2N711 - BSX26 L. 1.000

PACCO da 100 resistenze assortite L. 650

IDEM da 100 condensatori assortiti L. 650

IDEM da 100 ceramici assortiti L. 650

IDEM da 40 elettrolitici assortiti L. 800

RELAY 6 V / 200 Ω - 1 sc. L. 300
RELAY DUCATI - 24 Vcc - 2 sc. 1600 Ω L. 400

RELAYS FINDER 12 V / 6 A - 1 scambio L. 650
1 scambio/10 A L. 500

CONNETTORI COAX PL259 e SO239 cad. L. 500

POTENZIOMETRI
470 Ω A - 680 Ω A - 2,5 kΩ B - 4,7 kΩ B - 500 kΩ B cad. L. 100
220 kΩ B con interr. cad. L. 130
3+3 MΩ A con interr. a strappo cad. L. 200

TRIM-POT (trimmer a filo miniatura) 100 Ω L. 350

CAPSULE MICROFONICHE DINAMICHE L. 600

COPPIA TESTINE cancellazione registrazione L. 1.000

MOTORINO POLISTIL 4,5 V L. 300
MOTORINO TKK MABUCHI 4,5/9 V L. 600
MOTORINO MATSUSHITA ELECTRIC 10÷16 Vcc - Dimensioni: Ø 45 x 55 - perno Ø 2,5. Potente, silenzioso L. 2.000

STRUMENTI JAPAN dim. 44 x 44 mm - Valori: 2 A - 3 A - 15 V - 25 V L. 2.950
STRUMENTI INDEX A FERRO MOBILE
dimensioni 90 x 80 frontale cristal 6 A - 8 A - 12 A L. 2.000
dimensioni 120 x 105 frontale bachelite 500 V - 5 A con scale da 60-250-500 L. 1.300

STRUMENTI A ZERO CENTRALE +1 V-0-1 V dim. 80 x 90 L. 2.000

ALIMENTATORE STABILIZZATO 13 V / 2 A L. 14.000
ALIMENTATORE STABILIZZATO 4-24 V / 2 A L. 16.000

TIMER per lavatrici 220 V / 1 g/min. L. 1.200

PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI

bachelite			vetronite		
mm 85 x 130	L.	60	mm 70 x 130	L.	110
mm 80 x 150	L.	65	mm 100 x 210	L.	240
mm 55 x 250	L.	70	mm 240 x 300	L.	800
mm 210 x 280	L.	300	mm 320 x 400	L.	1550

vetronite ramata sui due lati
mm 220 x 320 L. 910 mm 320 x 400 L. 1650

LAMPADE da proiezione GE841 e GE999 24 V / 8 A L. 800

LAMPADA TUBOLARE BA15S SIPLE 8,5 V / 4 A L. 400

NASTRI MAGNETICI General Electric per calcolatori elettronici. Altezza 1/2 pollice, bobina Ø 26,5 cm L. 2.600

ANTENNINE TELESCOPICHE cm 47 L. 300

FUSIBILI della Littlefuse 0,25 A - Ø 6 mm cad. L. 5

TRIMMER Ø mm 16 4,7 kΩ - 10 kΩ L. 60

MATERIALE IN SURPLUS (come nuovo)

SEMICONDUTTORI - OTTIMO SMONTAGGIO

2G603	L.	50	**2N1711**	L.	110	**ASZ17**	L.	220
2N247	L.	80	**2N1983**	L.	70	**ASZ18**	L.	220
2N511B	L.	250	**2N2048**	L.	50	**IW8544**	L.	100
2N527	L.	50	**2N2905**	L.	80	**IW8907**	L.	50
2N1304	L.	35	**2N3108**	L.	70	**IW8916**	L.	50
2N1305	L.	50	**ADZ12**	L.	400	**IW9973**	L.	140
2N1553	L.	200	**ASY29**	L.	50	**IW9974**	L.	160
2N1555	L.	250	**ASZ11**	L.	40	**ZA398B**	L.	130

CONFEZIONE 30 diodi terminali accorciati L. 200

INTEGRATI TEXAS 4N2 - 2N4 - 3N3 - 204 L. 150

AMPLIFICATORE DIFF. con schema VA711/C L. 300

AUTODIODI 75 V / 20 A L. 130
BYZ12 diodi al Si compl. 6 A / 400 V L. 250
DIODO PHILIPS OA31 o equiv. GEX 541 L. 100

SCR 2N1596 (100 V - 1,6 A) L. 250

SCR C22A (100 V - 5 A) L. 350

LAMPADE AL NEON con comando a transistor L. 150

TIMER per lavatrice 220 V / 1 g min L. 700

PIASTRE ANODIZZATE raffreddamento per 1 transistor di potenza dimensioni mm 110 x 130 L. 450
PIASTRE ANODIZZATE raffreddamento per 3 transistor di potenza dimensioni mm 130 x 120 L. 500
PIASTRE ANODIZZATE raffreddamento SCR o diodo di potenza dimensioni mm 75 x 130 L. 400
PIASTRE RAFFREDDAMENTO per 2 transistor di potenza dimensioni mm 70 x 100 L. 250

MICROSWITCH CROUZET 15 A/110-220-380 V L. 120

INTERRUTTORI BIMETALLICI (termici) L. 200

INTERRUTTORI a levetta L. 150

DEVIATORI a levetta L. 200

CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili muniti di 5 spinotti numerati con attacchi a saldare. Coppia maschio e femmina. L. 130

TELERUTTORI KLOCKNER 220 V 10 A 3+2 contatti L. 1.300

COMMUTATORE A PULSANTE (microswitch) L. 200

LINEE DI RITARDO 5 μS / 600 Ω L. 250

PORTAFUSIBILI per fusibili 20 x Ø5 L. 100

POTENZIOMETRI A FILO 2 W
250 Ω - 300 Ω - 500 Ω - 1 kΩ - 10 kΩ cad. L. 150

VENTOLA MUFFIN in plastica, mono 220 V 14 W L. 3.000
VENTOLA MUFFIN in plastica monofase 115/125 L. 2.000
VENTOLA PAMOTOR O BOXER metallica, 220 V mono, 20 W L. 4.500
VENTOLA AEREX monofase/trifase 220 V L. 3.000
DOPPIA VENTOLA A CHIOCCIOLA, 220 V monofase, 50 Hz motore centrale L. 3.000

20 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 1.900 + 900 s.p.
30 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 2.700 + 1000 s.p.

TIMER 0÷13 secondi - 220 V L. 1.000

CONTACOLPI elettromeccanici 4 cifre - 12 V L. 400
CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre - 30 V L. 350
CONTACOLPI 6 V - 5 cifre L. 500

CONTAORE Solzi 220 V cad. L. 1.200
CONTAORE G.E. o Solzi 115 V cad. L. 750

CAPSULE A CARBONE TELEFONICHE L. 150

AURICOLARI MAGNETICI TELEFONICI L. 150

CORNETTI TELEFONICI senza capsule L. 500

PULSANTIERE A 3 TASTI INDIP. 5 A L. 400
MICROSWITCH 5 A - 10 A L. 350
TASTI MINIATURA TELEGRAFICI L. 450

NUCLEI A OLLA grandi (cm 4 x 2) L. 400
NUCLEI A OLLA piccoli (cm 2,8 x 1,5) L. 200

SCHEDE OLIVETTI con 2 x ASZ18 ecc. L. 600

SCHEDE IBM per calcolatori elettronici L. 200
SCHEDE OLIVETTI per calcolatori elettronici L. 200

SCHEDE G.E. silicio USA L. 350

GRUPPI UHF a valvole - senza valvole L. 200

RELAY ARCO 130 Ω 12 V / 5 A - 2 sc. L. 600

RELAY MAGNETICI RID posti su basette cad. L. 120
RELAY SIEMENS 12 V 430 Ω 2-4 sc. L. 700
RELAYS undecal 1-2-3 sc. / 6 A - 12-24 Vcc e 115-220 Vca L. 800

SOLENOIDI A ROTAZIONE della LEDEX INC. L. 1.000

PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito L. 3.000
PACCO 33 valvole assortite L. 1.200

CONDENSATORI ELETTROLITICI

500 μ / 250 V	L.	250	3000 μF / 50 V	L.	150
1000 μF / 50 V	L.	100	6000 μF / 50 V	L.	250
1000 μF / 150 V	L.	350	12000 μF / 25 V	L.	300
2000 μ / 50 V	L.	150	63000 μF / 15 V	L.	800
2000 μF / 100 V	L.	400	83000 μF / 10 V	L.	800

CONFEZIONE 250 resistenze con terminali accorciati e piegati per c.s. L. 500

N. 4 LAMPADINE AL NEON CON LENTE su basetta con transistor e resistenze L. 250

CASSETTI AMPLIFICATORI telefonici (175 x 80 x 50) con 2 trasformatori in ferrite ad E L. 1.000

AUTOTRASFORMATORE 250 VA - 230 V - 115 V L. 2.000

CONNETTORI IN COPPIA 17 POLI tipo Olivetti L. 180
CONNETTORI AMPHENOL a 22 contatti per piastrine L. 100

FANTINI ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94

FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

NUOVA AGENZIA

UMBERTO DE MAI

SPELLO (PERUGIA)

LA STAZIONE BASE

- PIU' MODERNA
- MENO COSTOSA
- TECNICAMENTE SENZA COMPROMESSI

LINX 23

5 W - 23 canali - 220 V 50 Hz - 13,8 Vcc
Delta Tune - Modulazione AM 100 %
con controllo sul fronte e indicazione visiva
« S-Meter - R.F.-Meter - Modulation Meter »
Noise Limiter automatico

Lit. 155.000
+ IGE
franco agenzia

CITIZENS RADIO COMPANY
41100 MODENA (ITALIA)
Via Prampolini 113 - Tel. 059/219001
Telex Smarty 51305

NUOVA AGENZIA

SEACOM

LUNGOTEVERE DELLA VITTORIA 6
ROMA - TEL. 06 - 38.63.66

- RADIOTELEFONI VHF MARINI E TERRESTRI
- ANTENNE - CAVI -ACCESSORI
- RADIOTELEFONI « CB » PER CIRCOLI NAUTICI
- PONTI RADIO VHF PRIVATI
- LABORATORIO ASSISTENZA MODERNISSIMO
(contacicli - gen. di segnali - oscilloscopi - misure professionali)

LINX 23

5 W - 23 canali - 220 V 50 Hz - 13,8 Vcc
Delta Tune - Modulazione AM 100 %
con controllo sul fronte e indicazione visiva
« S-Meter - R.F.-Meter - Modulation Meter »
Noise Limiter automatico

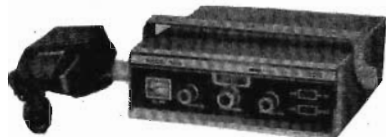
Lit. 155.000
+ IGE
franco agenzia

CITIZENS RADIO COMPANY
41100 MODENA (ITALIA)
Via Prampolini 113 - Tel. 059/219001
Telex Smarty 51305

SOCIETA' COMMERCIALE E INDUSTRIALE EUROASIATICA

16123 GENOVA - p.za Campetto 10/21 - tel. (010) 280717

00199 ROMA - largo Somalia 53/3 - tel. (06) 837477

ESCLUSIVISTA per l'Italia e l'Europa della INTERWORLD COMMERCE (Japan) LTD.

PACE 123 stazione mobile

23 canali - 5 W - doppia conversione
limitatore di disturbi ad alta efficenza
S-METER E MISURATORE POTENZA USCITA illuminato
permette un preciso controllo dei segnali ricevuti
e dell'efficenza del trasmettitore.
E infine, le luci di ricezione e trasmissione non lasciano nessun dubbio sul funzionamento del PACE 123

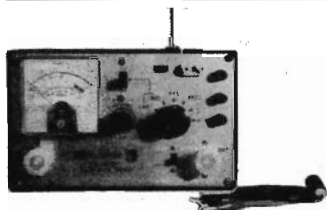
PACE 100 S

6 canali - 5 watts.
SEMICONDUTTORI: 16 transistori - 10 diodi
SENSIBILITA': 0,5 µV per 10 dB rapporto segnale disturbo
ALIMENTAZIONE: 12 V c.c.
DIMENSIONI: cm. 12 x 3 x 16

PACE GMV-13

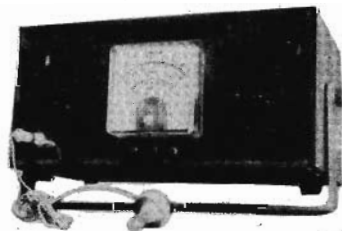
12 canali - 10 watts - 1 watts
FREQUENZA: da 135 MHz a 172 MHz
ANTENNA: 50 OHMS + SENSIBILITA': 1 µV (20 dB) N.Q.
SEMICONDUTTORI: 29 TR, 3 FET, 21 C 10 diodi
ALIMENTAZIONE: 13,8 V - REIEZIONE: canali adiacenti - 50 dB.

PACE SSB

23 canali AM - 46 SSB - EMISSIONE USB - LSB
AM5 watts - SSB 15 watts PEP - MODULAZIONE: 100%
S/RF INDICATOR METER - ALIMENTAZIONE: 12 V C.C.
SOPPRESSIONE DELLA PORTANTE: SSB/40 dB
SOPPRESSIONE DELLA BANDA LATERALE INDESIDERATA: SSB/4P dB
FILTRO SSB: 7,8 MHz tipo lattice a cristallo
SELETTIVITA: SSB 2,1 kHz a 6 dB - 5,5 kHz a 50 dB
AM 2,5 kHz a 6 dB - 20 kHz a 40 dB

TESTER UNIVERSALE PER CB

Strumento combinato per effettuare tutte le misure necessarie al buon funzionamento della stazione.
IL TESTER COMPRENDE: 1) VATTMETRO: 0-5 watt - 2) ROSMETRO: 1 : 1-1-3
3) PERCENTUALE DI MODULAZIONE: 0-100% - 4) MISURATORE DI CAMPO
5) OSCILLATORE per la banda dei 27 MHz incorporato: uscita 300 mV
6) PROVA QUARZI - 7) OSCILLATORE BASSA FREQUENZA 1000 Hz
8) CARICO FITTIZIO INCORPORATO: 5 watt max

MISURATORE COMBINATO DI ONDE STAZIONARIE: 1/1-1/3

VOLTMETRO: due scale da 0-5 0-50
PERCENTUALE DI MODULAZIONE: 0-100%
FILTRO: TVI incorporato: 55 MHz
Il misuratore è inoltre fornito di uno speciale circuito con un indicatore LUMINOSO che si accende quando l'apparecchio va in trasmissione;

ROSMETRO VOLTMETRO COMBINATI

Potenza 0-5 0-50 Watt.
ONDE STAZIONARIE: 1/1 - 1/3

ROSMETRO E MISURATORE DI CAMPO COMBINATI

Signal di **ANGELO MONTAGNANI**

Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30 15 - 19,30

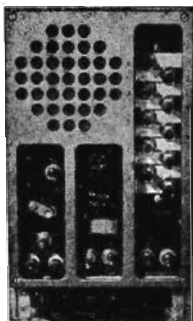
57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

BC603 - Frequenza da 20 a 28 Mc. Funzionante a 12 V
L. 15.000+3.000 imballo e porto

Funzionante in AC
L. 20.000+3.000 imballo e porto

BC683 - Frequenza da 27 a 39 Mc - Funzionante a 12 V.
L. 20.000+3.000 imballo e porto

Funzionante in AC
L. 27.000+3.000 imballo e porto

Alimentatore AC **L. 8.500+1.000** imballo e porto

RADIO RECEIVER BC 312

Funzionanti originalmente con dinamotor 12 V - 2,7 A DC, e alimentaziona in corrente alternata 110 V fino a 220 V AC.

Prezzo: **L. 50.000** funzionante a 12 V DC
L. 60.000 funzionante a 220 V AC
L. 70.000 funzionante a 220 V AC + media a cristallo.
Per imballo e porto L. 5.000.

Disponiamo BC314 funzionanti in AC e DC

Ricevitori professionali a 9 valvole, che coprono in continuazione N. 6 gamme d'onda, da 1.500 a 18.000 Kc/s.

Gamma A	**1.500 a 3.000 Kc/s=m**	**200 -100**
» B	**3.000 a 5.000 Kc/s=m**	**100 - 60**
» C	**5.000 a 8.000 Kc/s=m**	**60 - 37,5**
» D	**8.000 a 11.000 Kc/s=m**	**37,5 - 27,272**
» E	**11.000 a 14.000 Kc/s=m**	**27,272- 21,428**
» F	**14.000 a 18.000 Kc/s=m**	**21,428- 16,666**

N. 9 valvole che impiegano i ricevitori:

2 stadi amplificatori RF	**6K7**
Oscillatore	**6C5**
Miscelatrice	**6L7**
2 stadi MF	**6K7**
Rivelatrice, AVC, AF	**6R7**
BFO	**6C5**
Finale	**6F6**

Ottimi ricevitori per le gamme radiantistiche degli 80, 40 e 20 metri. I suddetti ricevitori sono completi di valvole e di alimentazione e vengono venduti in 2 versioni:

Altoparlante originale LS-3
Corredato del cordone di connessione al BC312.
Prezzo: L. 6.500+1.000 i. p.
Consegna entro 10 giorni dal ricevimento ordine.

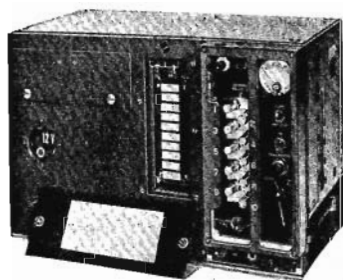
ATTENZIONE: REGALIAMO UN BUONO PREMIO DA L. 10.000

Tutti gli acquirenti del nostro **Listino Generale** il cui prezzo è di **L. 1.000** compreso la spedizione stampe R., troveranno, in detto Listino, un **buono premio di L. 10.000** (diconsi diecimilalire) da poter spendere scegliendo fra tutti i materiali elencati nel Listino stesso senza alcuna limitazione.

Si prega di attenersi a quanto sono le loro norme di Omaggio

N.B. - Abbinare ad ogni ordine il buono omaggio per ricevere detto premio di L. 10.000.

Listino generale 1971-1972, corredato di tutto il materiale disponibile.

E' un listino SURPLUS comprendente RX-TX professionali, radiotelefoni e tante altre apparecchiature e componenti. Dispone anche di descrizione del BC312 con schemi e illustrazioni.
Il prezzo di detto Listino è di L. 1.000, spedizione a mezzo stampa raccomandata compresa.
Tale importo potrà essere inviato a mezzo vaglia postale, assegno circolare o con versamento sul c/c P.T. 22-8238 oppure anche in francobolli correnti. La somma di L. 1.000 viene resa con l'acquisto di un minimo di L. 10.000 in poi di materiale elencato in detto Listino. Per ottenere detto rimborso basta staccare il lato di chiusura della busta e allegarlo all'ordine.

TRANSMITTER Tipo BC604

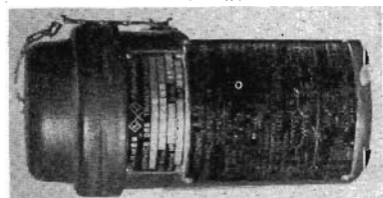
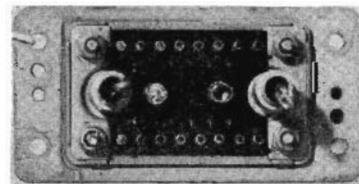
Frequenza da 20 a 28 Mc fissa a canali suddivisa in 80 canali.
Modulazione di frequenza
Modificabile in ampiezza.

ATTENZIONE: viene venduto al prezzo speciale di L. 10.000 + 5.000 imb. porto

completo e corredato come segue:

n. 1 BC604 corredato di n. 7 valvole tipo 1619 + n. 1 1624.

1 Dynamotor originale tipo DM-35 funzionante a 12 V CC

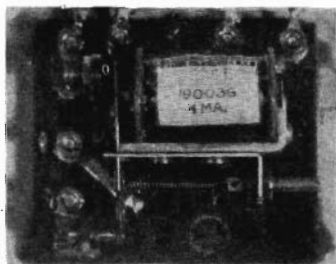
1 Microfono originale per detto tipo T-17

1 Antenna originale fittizia tipo A-62 (Phantom)

1 Connettore originale di alimentazione.

n. 1 istruzione completa in italiano + schema elettrico

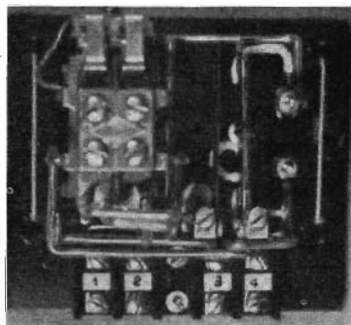
N.B. Escluso la cassetta dei cristalli che possiamo fornirvi a parte al prezzo di L. 8.000 + 1.000 imb. porto.

Signal *di* **ANGELO MONTAGNANI** Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30 15 - 19,30

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

RELAY PER USI VARI E IN PARTICOLARE PER CIRCUITO DI ANTENNA. I RELAY CHE DISPONIAMO SONO PROVATI COLLAUDATI E CORREDATI DI CARATTERISTICHE TECNICHE

RELAY 190036 speciale funzionante a radio frequenza.

Alimentazione 4-6 V D.C.
Assorbimento 4 mA
Impedenza 8.000 Ω

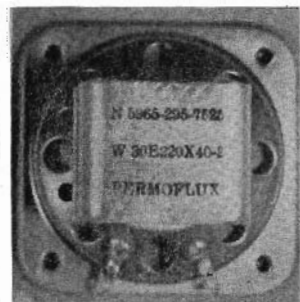
Prezzo L. 1.000 + 800 imballo e porto

RELAY speciale termico

Alimentazione 110 V A.C.
n. 2 contatti in chiusura
n. 2 contatti in apertura
In più dispone di interruttore termico con sistema a lama bimetallica con effetto di chiusura e apertura per la variazione di temperatura.

Prezzo L. 2.000 + 800 imballo e porto

PICCOLO RELAY

n. 2 contatti in chiusura
n. 2 contatti in apertura
Alimentazione 115 V A.C.

Prezzo L. 1.000 + 800 imballo e porto

ALTOPARLANTE SPECIALE AMERICANO

con cono bachelizzato costruito appositamente per ricevere con perfetta nitidezza le note della SSB.
Bobina mobile di detto 3,5 Ω
Dimensioni in cm:
largh. 8 x prof. 8 x alt. 5.

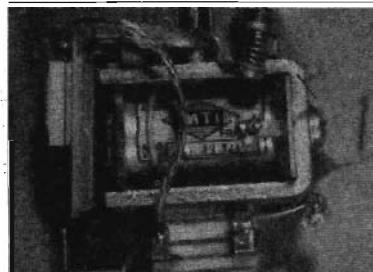
Nuovo scatolato L. 2.000 + 800 imballo e porto

Signal di **ANGELO MONTAGNANI** Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30 15 - 19,30
57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

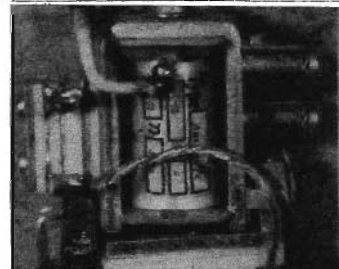
RELAY DI CARATTERISTICHE E USI GENERALI E IN PARTICOLARE PER CIRCUITI DI ANTENNA O ALTRO

RELAY 12 V DC - 150 mA

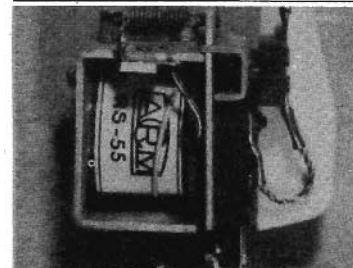
n. 2 contatti in chiusura
n. 2 contatti in apertura

Prezzo L. 1.000 cad. + 800 imballo e porto

RELAY 12 V AC - 1,2 A

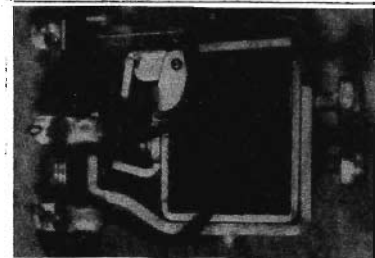
n. 1 contatto in chiusura
n. 1 contatto in apertura

Prezzo L. 1.000 cad. + 800 imballo e porto

RELAY 12 V DC - 170 mA

n. 2 contatti in chiusura
n. 2 contatti in apertura

Prezzo L. 1.000 + 800 imballo porto

RELAY 12 V DC - 150 mA

n. 2 contatti in chiusura da 15 A

Prezzo L. 2.000 + 800 imballo porto

RELAY 12 V DC - 130 mA

n. 2 contatti in chiusura

Prezzo L. 1.000 + 800 imballo porto

VHF - FM

SR - C 806 M/816

MOBILE STATION
144-148 MHz/FM
12 channel
10 W / 1 W - RF output

SR - C 1400

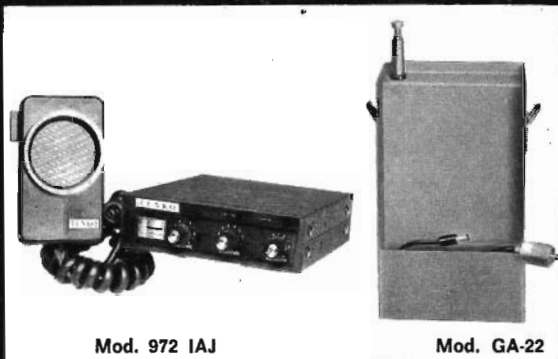
MOBILE STATION
144-148 MHz/FM
22 channel
10 W 1 W - RF output

SR-C 14

BASE STATION
144-148 MHz/FM
22 channel
10 W / 3 W 1 W - RF output

SR - C 146

WORLD'S SMALLEST
Handie rig
144-148 MHz/FM
5 channel
1 W - RF output

RICETRASMETTITORI CB 27 MHz

Mod. 972 IAJ   Mod. GA-22

Mod. H 21-4

Mod. OF 670 M

Mod. KRIS - 23

TENKO

Ricetrasmettitore «TENKO»
Mod. 972 IAJ

6 canali 1 equipaggiato di quarzi
Indicatore S/RF
Controllo volume e squelch
14 transistori, 16 diodi
Completo di microfono e altoparlante
Potenza ingresso stadio finale: 5 W
Uscita audio: 400 mW
Alimentazione: 12 Vc.c.
Dimensioni: 35 x 120 x 160

Supporto portatile
Mod. GA-22

Per ricetrasmettitore Tenko 972-IAJ
Completo di cinghia per trasporto, antenna telescopica incorporata.
Alimentazione:
13,5 Vc.c. tramite 9 batterie da 1,5 V
Dimensioni: 125 x 215 x 75

Ricetrasmettitore «TENKO»
Mod. H 21-4

23 canali equipaggiati di quarzi
Limitatore di disturbi
Indicatore S/RF
Commutatore Loc-Dist
Presa per altoparlante esterno e P.A.
Completo di microfono
Potenza ingresso stadio finale: 5 W
Alimentazione: 13,5 Vc.c.
Uscita audio: 1,5 W
Dimensioni: 140 x 175 x 58

Ricetrasmettitore «TENKO»
Mod. OF 670 M

23 canali equipaggiati di quarzi
Limitatore di disturbi
Controllo di volume e squelch
Indicatore intensità segnale
Presa per altoparlante esterno
Completo di microfono
Potenza ingresso stadio finale: 5 W
Uscita audio: 2,5 W
19 transistori, 11 diodi, 1 I.C.
Alimentazione: 12 ÷ 16 Vc.c.
Dimensioni: 125 x 70 x 195

Ricetrasmettitore «TENKO»
Mod. KRIS - 23

23 canali equipaggiati di quarzi
Limitatore di disturbi
Indicatore 3/RF
Sintonizzatore Delta
Controllo di volume e squelch
Presa per microfono, antenna e cuffia
Alimentazione: 13,5 Vc.c. - 220 Vc.a - 50 Hz
Potenza ingresso stadio finale: 5 W
Uscita audio: 4 W
Dimensioni: 300 x 130 x 230

DISTRIBUTRICE ESCLUSIVA PER L'ITALIA G.B.C. ITALIANA